

INFORME

CAMPAÑA ARSA 0311



B/O CORNIDE DE SAAVEDRA

Ignacio Sobrino Yraola
Candelaria Burgos Cantos

INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA

Estación Oceanográfica de Cádiz
Muelle de Levante, s/n
11006 - CÁDIZ

1. INTRODUCCIÓN

Durante los días del 9 al 19 de marzo del 2011 se ha llevado a cabo la campaña con arte de arrastre de fondo ARSA-0311. La zona prospectada ha correspondido a la zona de plataforma y talud continental de la parte española del Golfo de Cádiz, comprendida entre el meridiano 7° 20' W, o la frontera con Portugal, el paralelo 36° 15' N, entre las isóbatas de 15 y 800 m, siendo su límite inferior la distancia de 6 millas a la costa.

La campaña se realizó a bordo del B/O "Cornide de Saavedra", siendo los objetivos previstos los siguientes:

- 1.- Estimación de los índices de abundancia (número y biomasa), de las especies demersales de mayor interés pesquero, así como de la fauna asociada a ellas.
- 2.- Determinación de la distribución geográfica y batimétrica de las diferentes especies.
- 3.- Obtención de las distribuciones de tallas de peces, de las capturas así como de los crustáceos y moluscos de interés pesquero.
- 4.- Obtención de datos biológicos de las principales especies comerciales: estados de madurez, proporción de sexos.
- 5.- Extracción de otolitos de las siguientes especies: merluza; boquerón.
- 6.- Actualizar y completar el catálogo faunístico de los fondos de arrastre de la plataforma y talud continental del Golfo de Cádiz. Dicho catálogo será complementado con material fotográfico.
- 7.- Obtención de la matriz trófica de las principales especies capturadas.
- 8.- Recogida de muestras de sedimento en cada una de las estaciones de pescas
- 9.- Obtención de datos oceanográficos.

También y de forma conjunta se realizó la campaña radiales STOCA 201103 y la campaña INGRES-3.

Se realizaron un total de 43 lances de los cuales 42 fueron válidos, 49 estaciones de CTD, las tres radiales con un total de 17 estaciones (STOCA) y se revisó el fondeo correspondiente a la campaña INGRES_3 con su posterior fondeo (Figura 1).

2. CRONOLOGÍA Y PERSONAL PARTICIPANTE

CALENDARIO:

Inicio Cadiz 09/03/2011

Entrada Cadiz 10/03/2011 Desembarque equipo Ingres y se continua el mismo día con la campaña ARSA

Entrada Cádiz 14/03/2011 Embarque equipo Radiales y cambio personal equipo ARSA.

Finalización En Cádiz el 19/03/2011

Equipo de Pesca

Ignacio Sobrino Yraola

Luis Silva Caparro

Juan Gil Herrera

Yolanda Vila Gordillo

Pesca (IEO, Cádiz) Jefe Campaña

Pesca (IEO, Cádiz)

Pesca (IEO, Cádiz) (2ª Parte)

Pesca (IEO, Cádiz) (1ª Parte)

Carlos Farias Rapallo	Pesca (IEO, Cádiz)
Ana Juárez Dávila	Pesca (IEO, Cádiz)
Juan Jose Acosta Ribera	Pesca (IEO, Cádiz)
Mª del Mar Soriano Cuesta	Pesca (IEO, Cádiz)
Teresa García Jiménez	Pescas (IEO, Málaga) (1ª Parte)
Jorge Baro Domínguez	Pescas (IEO, Málaga) (1ª Parte)
Isabel Muñoz de los Reyes	Pescas (IEO, Cádiz) (2ª Parte)
Eva García Isarch	Pescas (IEO, Cádiz) (DNI 33390384-L) (2ª Parte)
Mª Ángeles Torres Leal	Alimentación (IEO, Cádiz)
Francisco Baldó Martínez	Pescas (IEO, Cádiz)
Marcela Conceição do Nascimento	Alimentación
Marta Cabello de Pando	Pescas (Becario Universidad Cádiz)
Zara Castillo Oñate	Pesca. (Becario Universidad Cádiz)

Equipo Radiales

Mª Paz Jiménez Gómez	(IEO, Cádiz) Jefa Campaña
Carmen González Cabrera	(IEO, Cádiz)
Nerea Varcárcel Pérez	Universidad de Cádiz
Reyes Sánchez	Universidad de Cádiz

Equipo Ingres

Ricardo Sánchez Leal	(IEO, Cádiz) CTD
Antonio Jesús Sánchez Román	Universidad de Málaga.
Jesús García Lafuente	Universidad de Málaga
Cristina Naranjo Rosa	Universidad de Málaga
Elisa Bruque Pozas	Universidad de Málaga

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Barco

B/O "Cornide de Saavedra"
 Eslora: 66.7 m
 T.R.B.: 1150
 C.V.: 1651

3.2. Arte

Se ha utilizado un arte de arrastre de fondo tipo "Baka", con un copo de 40 mm de malla teórica cubierto internamente por un copo de 20 mm, 60.3 m de burlón, 43.8 m de relinga de corchos y 17.9 m de alas.

3.3. Metodología

El área prospectada corresponde a la plataforma y talud continental, siendo su límite inferior la distancia de 6 millas a costa, a partir de la cual pueden realizarse las operaciones de pesca por la flota comercial, ya que la isóbata de 50 m se encuentra a mayor distancia. El límite superior del área a prospectar queda definido por la isóbata de 800 m.

La plataforma y talud se dividen en cinco estratos de profundidad de la siguiente manera:

Estrato A: 15-30 m
Estrato B: 31-100 m
Estrato C: 101-200 m
Estrato D: 201-500 m
Estrato E: 501-800 m

La zona a estudiar se dividió en cuadrículas de 5 x 5 minutos, correspondiendo al estrato A un total de 8 cuadrículas (412 km²), al B 39 (2681 km²), al C 20 (1189 km²), al D 28 (1692 km²) y al E 31 (1250 km²).

Se diseñó un muestreo estratificado aleatorio proporcional al área de cada estrato, siendo el número de lances a realizado por estrato de 4 en el A, 15 en el B, 9 en el C, 10 en el D y 5 en el E.

La creación de los ficheros de datos así como el procesamiento de los mismos ha sido efectuado mediante el programa Win Camp

- Rendimientos

Los rendimientos (g/60 minutos de arrastre) se han calculado para cada una de las especies capturadas en cada lance. Los rendimientos medios se han obtenido a partir de los rendimientos de cada uno de los lances válidos realizados en cada estrato de profundidad.

Las fórmulas utilizadas para el cálculo del rendimiento medio estratificado y su varianza para cada especie han sido las siguientes:

$$\bar{Y}_{st} = \frac{1}{A} * \sum A_h * \bar{Y}_h \quad S^2(\bar{Y}_{st}) = \frac{1}{A^2} * \sum \frac{A_h^2 * S_h^2}{n_h}$$

Donde:

\bar{Y}_{st} = Captura media estratificada

$S^2(\bar{Y}_{st})$ = Varianza estratificada

A = Superficie total

A_h = Superficie de cada estrato

\bar{Y}_h = Captura media por lance en cada estrato

n_h = Número de lances en cada estrato

S^2h = Varianza de cada uno de los estratos

- Distribuciones de frecuencias de tallas

Fueron medidas al cm inferior la longitud total de todos los peces capturados durante la campaña. Para los cefalópodos (*Sepia officinales*, *Sepia elegans*, *Loligo vulgaris* y *Loligo*

forbessi Octopus vulgaris, Eledone moschata y Eledone cirrosa), se midió la longitud dorsal del manto, también al cm inferior.

Para la gamba blanca (*Parapenaeus longirostris*), la cigala (*Nephrops norvegicus*) y el moruno (*Aristeomorpha foliacea*), el parámetro considerado fue la longitud del cefalotórax, medido al mm inferior.

- Distribuciones de frecuencias de tallas por sexos

Las distribuciones de tallas por sexos fueron obtenidas tanto para aquellas especies a las que se les realizaron muestreos biológicos, así como para todas las especies de elasmobranquios capturadas.

- Muestreos biológicos

Los datos tomados de las especies a las cuales se les realizó muestreo biológico fueron: talla al mm inferior, sexo y estado de madurez. Las especies consideradas fueron:

- *Merluccius merluccius*
- *Octopus vulgaris*
- *Parapenaeus longirostris*
- *Sepia officinalis*
- *Eledone moschata*
- *Eledone cirrosa*
- *Loligo vulgaris*
- *Loligo forbesii*

Además se extrajeron otolitos en el caso de *Merluccius merluccius* Se conservaron en alcohol las muestras de gamba para posteriores estudios de maduración.

- Parámetros físico-químico

La obtención de los parámetros físico-químicos del agua se ha realizado con un CTD. Se realizaron un total de 49 estaciones.

A su vez en cada una de las estaciones de pesca se utilizó un CTD de red, obteniéndose los valores de temperatura y salinidad en los puntos de arrastre.
”

4. RESULTADOS

En la tabla I figuran las características de todos los lances realizados en la campaña de evaluación (ARSA 0311): hora de largada y virada, coordenadas geográficas de las mismas, profundidad, tiempo de duración del lance, etc

De los 42 lances válidos realizados, 4 se efectuaron en estrato A, 14 en el B, 9 en el C, 10 en el D y 5 en el E. (figura 1).

4.1. Rendimientos

La captura total en peso (kilogramos) y número por especie y para cada estrato se presentan en la tabla II: se capturaron un total de 129 especies de peces, 54 de crustáceos, 50 de moluscos, 21 de equinodermos, así como una serie de invertebrados incluidos en el grupo denominado varios. En la tabla III y IV figuran los rendimientos medios (en gramos por hora de arrastre) y los correspondientes errores estandars correspondientes, para cada una de las especies por estrato batimétrico y para el total del área y la correspondiente serie histórica de las últimas campañas.

4.2. Distribuciones de tallas

En la figura 2 y 3 están representadas las distribuciones de tallas de las principales especies capturadas a lo largo de la campaña. Las especies representadas son:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| - <i>Boops boops</i> | - <i>Citharus linguatula</i> |
| - <i>Merluccius merluccius</i> | - <i>Micromesistius poutassou</i> |
| - <i>Diplodus annularis</i> | - <i>Diplodus bellottii</i> |
| - <i>Diplodus vulgaris</i> | - <i>Dentex gibbosus</i> |
| - <i>Pagellus acarne</i> | - <i>Caelorinchus caelorinchus</i> |
| - <i>Malacocephalus laevis</i> | - <i>Nezumia aequalis</i> |
| - <i>Pagellus erythrinus</i> | - <i>Pagellus bellottii</i> |
| - <i>Scomber colia</i> | - <i>Scomber scomber</i> |
| - <i>Lepidopus caudatus</i> | - <i>Trachurus trachurus</i> |
| - <i>Trachurus mediterraneo</i> | - <i>Trachurus picturatus</i> |
| - <i>Galeus melastomus</i> | - <i>Galeus atlanticus</i> |
| - <i>Scylorhinus canicula</i> | - <i>Emoapterus spinax</i> |
| - <i>Conger conger</i> | - <i>Chimarea monstrosa</i> |
| - <i>Cepola macrophthalma</i> | - <i>Engraulis encrasicolus</i> |
| - <i>Mullus surmuletus</i> | - <i>Mullus barbatus</i> |
| - <i>Sardina pilchardis</i> | - <i>Helicolenus dactylopterus</i> |
| - <i>Octopus vulgaris</i> | - <i>Eledone cirrhosa</i> |
| - <i>Eledone moschata</i> | - <i>Sepia officinalis</i> |
| - <i>Loligo vulgaris</i> | |
| - <i>Parapenaeus longirostris</i> | - <i>Nephrops norvegicus</i> |

4.3 Estaciones hidrográficas

En la figura 1 se presentan las situaciones de las diferentes estaciones de hidrografía realizadas durante la campaña.

4.4 Estaciones Radiales (STOCA)

En el anexo I se presenta el informe de dicha campaña.

Características de los lances

LARGADA

VIRADA

Lance	Fecha	Hora	Latitud	Longitud	Prof.	Hora	Latitud	Longitud	Prof.	Validez	Durac.
1	09/03/2011	9:33	36° 28.7'	6° 29.6'	58	10:33	36° 26.4'	6° 27.4'	55	SI	60
2	09/03/2011	12:06	36° 24.6'	6° 24.4'	51	13:06	36° 21.7'	6° 23.3'	51	SI	60
3	09/03/2011	13:41	36° 19.5'	6° 20.5'	45	14:41	36° 16.6'	6° 19.5'	45	SI	60
4	10/03/2011	10:05	36° 21.4'	6° 26.3'	61	11:05	36° 24.1'	6° 28.2'	62	SI	60
5	10/03/2011	15:24	36° 40.6'	6° 37.2'	40	15:58	36° 41.8'	6° 39.1'	40	NO	34
6	10/03/2011	16:44	36° 39'	6° 41.7'	73	17:44	36° 36.2'	6° 40.5'	79	SI	60
7	11/03/2011	8:03	36° 45.6'	6° 36.9'	26	9:03	36° 48.1'	6° 39.2'	26	SI	60
8	11/03/2011	9:35	36° 48.7'	6° 41.5'	28	10:35	36° 46.3'	6° 39.2'	29	SI	60
9	11/03/2011	12:00	36° 50'	6° 40.6'	24	13:00	36° 52.5'	6° 42.9'	25	SI	60
10	11/03/2011	13:39	36° 57.2'	6° 45.1'	26	14:39	36° 59.2'	6° 47.9'	29	SI	60
11	11/03/2011	15:18	36° 57'	6° 50.5'	42	16:18	36° 55.1'	6° 47.7'	44	SI	60
12	12/03/2011	8:21	36° 21.8'	7° 12.9'	683	9:21	36° 21.3'	7° 9.5'	678	SI	60
13	12/03/2011	10:27	36° 19.5'	7° 8.5'	693	11:25	36° 18.1'	7° 5.7'	693	SI	58
14	12/03/2011	13:16	36° 21.5'	7° 0.9'	692	14:16	36° 24.1'	7° 2.4'	554	SI	60
15	12/03/2011	15:31	36° 29.3'	7° 6.5'	596	16:31	36° 32.1'	7° 7.2'	530	SI	60
16	13/03/2011	8:04	37° 0.5'	7° 11.6'	67	9:04	37° 0.6'	7° 15.3'	74	SI	60
17	13/03/2011	9:36	36° 59.1'	7° 15.2'	87	10:36	36° 57.5'	7° 12.1'	98	SI	60
18	13/03/2011	12:08	36° 53.7'	7° 9.5'	118	13:08	36° 52'	7° 6.4'	125	SI	60
19	13/03/2011	13:55	36° 54.4'	6° 56.2'	97	14:55	36° 54.6'	6° 59.8'	97	SI	60
20	13/03/2011	16:11	37° 0.4'	6° 56.2'	41	17:11	37° 0.6'	6° 59.8'	47	SI	60
21	14/03/2011	7:21	36° 21.1'	6° 52.6'	499	8:21	36° 20.1'	6° 49.2'	465	SI	60
22	14/03/2011	9:31	36° 17.2'	6° 49'	658	10:31	36° 16.1'	6° 45.9'	603	SI	60
23	14/03/2011	12:11	36° 13.3'	6° 36.9'	238	13:11	36° 10.6'	6° 35.4'	218	SI	60
24	14/03/2011	14:08	36° 15.4'	6° 31.7'	114	15:08	36° 18.2'	6° 33.2'	118	SI	60
25	15/03/2011	9:52	36° 27.3'	6° 36.2'	96	10:47	36° 30'	6° 37.1'	91	SI	55
26	15/03/2011	12:13	36° 34.1'	6° 47.7'	172	13:13	36° 31.6'	6° 45.4'	155	SI	60
27	15/03/2011	13:57	36° 29.8'	6° 47.1'	264	14:57	36° 27.1'	6° 45.5'	271	SI	60
28	15/03/2011	16:00	36° 23.1'	6° 38.2'	150	17:00	36° 20.2'	6° 36.9'	165	SI	60
29	16/03/2011	8:10	36° 2.2'	6° 22.1'	102	9:10	36° 3.6'	6° 25.2'	103	SI	60
30	16/03/2011	9:45	36° 6.2'	6° 24.1'	82	10:45	36° 9.1'	6° 24.6'	83	SI	60
31	16/03/2011	12:22	36° 4.1'	6° 33.6'	359	13:22	36° 1.7'	6° 31.3'	342	SI	60
32	16/03/2011	14:21	36° 5.1'	6° 28.4'	112	15:21	36° 8.1'	6° 28.9'	107	SI	60
33	16/03/2011	16:03	36° 12.3'	6° 28.6'	101	17:03	36° 15'	6° 30.4'	107	SI	60
34	17/03/2011	7:54	36° 37.6'	6° 50.6'	168	8:54	36° 40'	6° 52.9'	185	SI	60
35	17/03/2011	9:36	36° 38.6'	6° 54.9'	324	10:36	36° 36.2'	6° 53.1'	326	SI	60
36	17/03/2011	12:13	36° 31.9'	6° 55.4'	456	13:13	36° 34.2'	6° 58.1'	478	SI	60
37	17/03/2011	14:18	36° 36.4'	7° 3'	499	15:18	36° 39.3'	7° 2.5'	490	SI	60
38	17/03/2011	16:05	36° 41'	7° 4.7'	483	17:05	36° 42.8'	7° 7.4'	478	SI	60
39	18/03/2011	7:55	36° 52.5'	7° 20.5'	359	8:55	36° 51'	7° 17.2'	379	SI	60
40	18/03/2011	9:35	36° 49.5'	7° 13.8'	388	10:35	36° 48.2'	7° 10.4'	378	SI	60
41	18/03/2011	12:18	36° 46.9'	6° 57.3'	117	13:18	36° 49.6'	6° 59'	111	SI	60

Tabla I.- Características de los lances

Características de los lances

<i>Lance</i>	<i>Fecha</i>	<i>LARGADA</i>				<i>VIRADA</i>				<i>Validez</i>	<i>Durac.</i>
		<i>Hora</i>	<i>Latitud</i>	<i>Longitud</i>	<i>Prof.</i>	<i>Hora</i>	<i>Latitud</i>	<i>Longitud</i>	<i>Prof.</i>		
42	18/03/2011	13:52	36° 50'	6° 56.5'	99	14:52	36° 48'	6° 53.7'	98	SI	60
43	18/03/2011	15:30	36° 49.3'	6° 50.3'	70	16:30	36° 46.9'	6° 47.9'	67	SI	60

GOLFO DE CADIZ

ARSA 0311

Captura por estrato

Especie	15 - 30		31 - 100		101 - 200		201 - 500		501 - 800		15 - 800	
	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.
Peces												
<i>Alosa fallax</i>	0,528	2	1,802	6	0,899	2					3,229	10
<i>Aphia minuta mediterranea</i>	3,052	5696	8,571	14432	0,009	16					11,632	20144
<i>Argentina sphyraena</i>					0,467	18	0,962	28			1,429	46
<i>Argyropelecus hemigymnus</i>							0,025	16	0,010	8	0,035	24
<i>Argyrosomus regius</i>	2,939	17	0,189	1							3,128	18
<i>Arnoglossus imperialis</i>					0,215	11					0,215	11
<i>Arnoglossus laterna</i>	0,070	7	1,879	179	1,435	121	0,167	9			3,551	316
<i>Arnoglossus rueppelii</i>							0,280	12			0,280	12
<i>Arnoglossus thori</i>	0,006	1	0,290	41	0,080	7					0,376	49
<i>Balistes capriscus</i>	0,816	1									0,816	1
<i>Bathysolea profundicola</i>							0,110	3			0,110	3
<i>Benthodesmus simonyi</i>									0,345	5	0,345	5
<i>Blennius ocellaris</i>			0,111	3	0,030	1					0,141	4
<i>Boops boops</i>	0,596	7	8,409	119	3,928	51	1,337	15			14,270	192
<i>Buglossidium luteum</i>	0,031	5									0,031	5
<i>Caelorinchus caelorhincus</i>							1,099	21	1,285	39	2,384	60
<i>Callionymus maculatus</i>			0,003	1	0,004	3					0,007	4
<i>Callionymus risso</i>	0,010	22	0,007	5							0,017	27
<i>Capros aper</i>			0,097	22	0,890	174	1,751	134			2,738	330
<i>Centrophorus granulosus</i>									12,159	3	12,159	3
<i>Cepola macrophthalma</i>			4,829	83	3,566	56	0,074	1			8,469	140
<i>Chauliodus sloani</i>									0,002	1	0,002	1
<i>Chelidonichthys cuculus</i>					0,246	2					0,246	2
<i>Chelidonichthys lucerna</i>	0,009	1	2,612	19	3,770	5					6,391	25
<i>Chelidonichthys obscura</i>	0,052	1	1,510	21	6,323	68					7,885	90
<i>Chimaera monstrosa</i>							20,380	124	39,044	56	59,424	180
<i>Chlorophthalmus agassizi</i>					0,006	1	0,012	1	0,180	5	0,198	7
<i>Citharus linguatula</i>			3,006	210	2,360	91	0,058	1			5,424	302
<i>Conger conger</i>	0,121	2	10,965	116	1,047	10	3,376	16	2,577	4	18,086	148
<i>Cubiceps gracilis</i>			0,001	1	0,002	1	0,002	1	0,012	5	0,017	8
<i>Cyttopsis roseus</i>									0,025	1	0,025	1
<i>Deania calcea</i>									2,305	1	2,305	1
<i>Deltentosteus quadrimaculatus</i>			0,004	1							0,004	1
<i>Dentex gibbosus</i>			1,309	29							1,309	29
<i>Dentex maroccanus</i>			0,060	1	0,350	1					0,410	2
<i>Diaphus dumerilli</i>							0,016	6			0,016	6
<i>Diaphus sp.</i>							0,053	11	0,012	2	0,065	13
<i>Dicologlossa cuneata</i>	0,999	54	0,543	10							1,542	64
<i>Diplodus annularis</i>	0,702	15	2,894	65							3,596	80
<i>Diplodus bellottii</i>	77,780	1850	11,438	297							89,218	2147
<i>Diplodus vulgaris</i>	2,687	17	13,166	128							15,853	145
<i>Dipturus batis</i>					2,920	2					2,920	2
<i>Dipturus oxyrinchus</i>							6,380	1			6,380	1
<i>Engraulis encrasicolus</i>	136,580	20371	209,681	28390	31,640	2907					377,901	51668
<i>Epigonus denticulatus</i>							0,132	46	0,005	2	0,137	48
<i>Etmopterus spinax</i>							5,365	74	13,494	192	18,859	266
<i>Facciolella oxyrhyncha</i>							0,070	1	0,013	1	0,083	2

Tabla II.- Captura total: Peso (Kg) y número

GOLFO DE CADIZ

ARSA 0311

Captura por estrato

Especie	15 - 30		31 - 100		101 - 200		201 - 500		501 - 800		15 - 800	
	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.
<i>Gadella maraldi</i>									0,052	1	0,052	1
<i>Gadiculus argenteus argenteus</i>					0,002	4	0,488	56	0,170	15	0,660	75
<i>Gaidropsarus biscayensis</i>							0,012	2			0,012	2
<i>Galeus atlanticus</i>							8,373	103	7,681	34	16,054	137
<i>Galeus melastomus</i>					0,030	1	9,249	158	10,832	58	20,111	217
<i>Gnathophis mystax</i>			0,020	2			5,555	179			5,575	181
<i>Gobius niger</i>	0,061	21	0,017	3							0,078	24
<i>Gonostoma sp.</i>							0,004	2			0,004	2
<i>Halobatrachus didactylus</i>	4,996	14	0,316	1							5,312	15
<i>Helicolenus dactylopterus</i>					0,050	10	11,081	66	4,425	20	15,556	96
<i>Hippocampus guttulatus</i>	0,005	1									0,005	1
<i>Hoplostethus mediterraneus</i>							0,010	1	0,041	2	0,051	3
<i>Hymenocephalus italicus</i>							0,005	2			0,005	2
<i>Lampanyctus crocodilus</i>							0,025	2	0,021	3	0,046	5
<i>larva leptocéfala</i>					0,017	11	0,015	9			0,032	20
<i>Lepidopus caudatus</i>					0,022	4	1,624	22			1,646	26
<i>Lepidorhombus boscii</i>							0,016	1			0,016	1
<i>Lepidotrigla cavillone</i>			0,054	5							0,054	5
<i>Lepidotrigla dieuzeidei</i>					36,550	1295					36,550	1295
<i>Lesueurigobius friesii</i>	0,002	2	0,338	430	0,001	1					0,341	433
<i>Lesueurigobius sanzi</i>	1,230	276	12,942	5333	3,087	1584	0,009	3			17,268	7196
<i>Leucoraja naevus</i>					7,475	9	11,500	23	3,438	4	22,413	36
<i>Liza aurata</i>	4,998	10									4,998	10
<i>Lophius budegassa</i>			10,850	3	8,495	4	9,432	8	2,672	1	31,449	16
<i>Macroramphosus scolopax</i>			0,002	1	0,114	18	5,413	332			5,529	351
<i>Malacocephalus laevis</i>							4,675	87	0,839	12	5,514	99
<i>Maurolicus muelleri</i>			0,001	1	0,047	27	0,045	18			0,093	46
<i>Merluccius merluccius</i>	25,859	437	66,935	709	47,445	1053	24,545	266	4,834	8	169,618	2473
<i>Microchirus azevia</i>			0,329	6							0,329	6
<i>Microchirus boscanion</i>			2,755	226	2,649	117	0,015	1			5,419	344
<i>Microchirus variegatus</i>			0,135	7	0,142	11					0,277	18
<i>Micromesistius poutassou</i>					28,480	642	256,883	5552	20,610	320	305,973	6514
<i>Minyichthys sentus</i>			0,001	1							0,001	1
<i>Mullus barbatus</i>			2,051	37	1,624	15					3,675	52
<i>Mullus surmuletus</i>			5,842	63	13,244	133	2,174	13	0,425	2	21,685	211
<i>Mustelus mustelus</i>			0,755	1	1,710	2					2,465	3
<i>Myctophidae</i>					0,002	2	0,025	14	0,002	2	0,029	18
<i>Myctophum punctatum</i>					0,002	1	0,021	7	0,004	1	0,027	9
<i>Neoraja iberica</i>							0,360	6	0,099	1	0,459	7
<i>Nezumia aequalis</i>							3,920	220	7,933	343	11,853	563
<i>Oblada melanura</i>	0,851	3									0,851	3
<i>Pagellus acarne</i>			13,400	212	2,906	19	5,596	23			21,902	254
<i>Pagellus bellotii</i>	31,824	358	8,275	336							40,099	694
<i>Pagellus erythrinus</i>	1,442	12	22,398	995	6,635	366					30,475	1373
<i>Pagrus auriga</i>			0,475	1							0,475	1
<i>Peristedion cataphractum</i>			0,073	1	0,204	7	0,615	17			0,892	25
<i>Phycis blennoides</i>							4,545	22	2,455	10	7,000	32
<i>Polymetme corythaeola</i>							0,027	1	0,175	6	0,202	7

Tabla II.- Captura total: Peso (Kg) y número

Especie	15 - 30		31 - 100		101 - 200		201 - 500		501 - 800		15 - 800	
	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.
<i>Polyprion americanus</i>									4,340	1	4,340	1
<i>Pomadasys incisus</i>	0,097	1									0,097	1
<i>Pomatoschistus sp.</i>	0,001	1	0,005	4	0,001	1					0,007	6
<i>Pteromylaeus bovinus</i>	1,920	2									1,920	2
<i>Raja clavata</i>			4,800	1	20,040	7	22,670	20	8,800	1	56,310	29
<i>Raja sp.</i>			0,005	1							0,005	1
<i>Sardina pilchardus</i>	278,588	21314	95,478	2332	0,110	2					374,176	23648
<i>Scomber colias</i>	2,486	21	0,726	8	0,428	4	2,403	14			6,043	47
<i>Scomber scombrus</i>			1,022	7							1,022	7
<i>Scorpaena notata</i>			3,272	105	0,030	1					3,302	106
<i>Scorpaena scrofa</i>							0,285	1			0,285	1
<i>Scyliorhinus canicula</i>			24,400	48	138,836	519	77,861	360	4,485	10	245,582	937
<i>Serranus hepatus</i>	0,187	21	18,092	1369	14,061	831	0,020	2			32,360	2223
<i>Setarches guentheri</i>									0,003	1	0,003	1
<i>Solea solea</i>	0,311	4	0,725	1							1,036	5
<i>Sparus aurata</i>			0,247	1							0,247	1
<i>Sphoeroides pachygaster</i>			0,164	1	54,760	159	2,788	3			57,712	163
<i>Spicara flexuosa</i>	1,608	33	4,246	196							5,854	229
<i>SpondylIOSoma cantharus</i>	0,308	3	3,716	39	1,694	8					5,718	50
<i>Squalus blainvillei</i>							22,350	31			22,350	31
<i>Symphurus nigrescens</i>			0,084	9	0,102	17	0,612	107	0,020	4	0,818	137
<i>Synchiropus phaeton</i>			0,058	1			0,050	2			0,108	3
<i>Torpedo marmorata</i>	2,527	2	4,098	9	2,245	3					8,870	14
<i>Trachinus draco</i>	0,080	2	9,960	163							10,040	165
<i>Trachurus mediterraneus</i>	5,299	39	5,227	47							10,526	86
<i>Trachurus picturatus</i>					0,498	9	18,950	264			19,448	273
<i>Trachurus trachurus</i>	0,286	39	15,036	317	16,431	159	42,215	334			73,968	849
<i>Trigla lyra</i>							0,086	1			0,086	1
<i>Trigloporus lastoviza</i>			0,488	8							0,488	8
<i>Trisopterus luscus</i>			0,960	8							0,960	8
<i>Umbrina canariensis</i>	1,512	33	0,335	2							1,847	35
<i>Uranoscopus scaber</i>			0,290	1							0,290	1
<i>Zenion hololepis</i>							0,004	1			0,004	1
<i>Zenopsis conchifer</i>			0,265	5	0,056	4	7,923	28			8,244	37
<i>Zeus faber</i>			2,094	17	8,026	19	3,036	9			13,156	45
Total Peces	593,456	50718	627,133	57254	478,438	10627	609,159	8914	155,824	1185	2464,010	128698
Crustáceos												
<i>Aegaeon cataphracta</i>	0,006	3	0,021	15	0,001	1					0,028	19
<i>Aegaeon lacazei</i>							0,003	1			0,003	1
<i>Aegidae</i>							0,005	9			0,005	9
<i>Alpheus glaber</i>	0,002	3	0,045	72	0,001	1	0,006	5			0,054	81
<i>Aristaeomorpha foliacea</i>									0,137	3	0,137	3
<i>Bathynectes maravigna</i>									0,009	1	0,009	1
<i>Calappa granulata</i>							0,100	1			0,100	1
<i>Caprellidae</i>							0,002	2	0,004	8	0,006	10
<i>Chlorotocus crassicornis</i>			0,034	27	0,069	79	0,398	192	0,032	13	0,533	311
<i>Dardanus arrosor</i>			0,030	2	0,220	6	0,050	2			0,300	10

Tabla II.- Captura total: Peso (Kg) y número

GOLFO DE CADIZ
ARSA 0311
Captura por estrato

Especie	15 - 30		31 - 100		101 - 200		201 - 500		501 - 800		15 - 800	
	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.
<i>Goneplax rhomboides</i>			0,064	15	0,003	1	0,004	2	0,004	2	0,075	20
<i>Homola barbata</i>			0,001	1	0,006	2	0,045	4			0,052	7
<i>Inachus dorsettensis</i>					0,010	7					0,010	7
<i>Inachus thoracicus</i>							0,005	2			0,005	2
<i>Jaxea nocturna</i>	0,001	1									0,001	1
<i>Latreillia elegans</i>							0,001	1			0,001	1
<i>Lepas sp.</i>			0,005	1			0,003	1			0,008	2
<i>Liocarcinus depurator</i>			0,150	8	0,261	21	0,028	3			0,439	32
<i>Lophogaster typicus</i>			0,009	15	0,006	24	0,003	3			0,018	42
<i>Macropipus tuberculatus</i>							0,020	3			0,020	3
<i>Macropodia longipes</i>			0,024	19	0,018	10	0,009	5			0,051	34
<i>Medorippe lanata</i>			0,020	3	0,010	2					0,030	5
<i>Meganyctiphanes norvegica</i>					0,003	2	0,034	79	0,252	839	0,289	920
<i>Melicertus kerathurus</i>	0,051	3									0,051	3
<i>Monodaeus couchi</i>							0,003	1	0,002	2	0,005	3
<i>Munida intermedia</i>							0,019	6	0,007	2	0,026	8
<i>Munida iris</i>					0,005	3	0,310	180			0,315	183
<i>Nephrops norvegicus</i>					0,273	13	3,485	114	0,416	11	4,174	138
<i>Oplophorus spinosus</i>									0,004	2	0,004	2
<i>Paguristes eremita</i>	0,045	13	0,094	37							0,139	50
<i>Pagurus alatus</i>			0,002	1			0,059	7	0,030	4	0,091	12
<i>Pagurus excavatus</i>	0,005	2	0,056	9	0,014	3	0,003	1			0,078	15
<i>Pagurus prideaux</i>			0,016	2							0,016	2
<i>Parapenaeus longirostris</i>			21,153	4787	41,465	8272	50,271	7203	19,248	2267	132,137	22529
<i>Pasiphaea multidentata</i>									0,143	87	0,143	87
<i>Pasiphaea sivado</i>					0,012	21	8,020	8364	0,119	131	8,151	8516
<i>Penaeopsis serrata</i>							0,084	25	0,086	18	0,170	43
<i>Philocheras echinulatus</i>							0,023	33	0,003	4	0,026	37
<i>Pilumnus spinifer</i>			0,008	2							0,008	2
<i>Pisidia longicornis</i>			0,001	1							0,001	1
<i>Plesionika antigai</i>							0,157	160	0,128	121	0,285	281
<i>Plesionika heterocarpus</i>			0,640	565	5,887	4127	11,064	10360	0,014	12	17,605	15064
<i>Plesionika martia</i>									1,147	200	1,147	200
<i>Plesionika narval</i>			0,002	1	0,002	1	0,007	7			0,011	9
<i>Pontophilus spinosus</i>									0,001	1	0,001	1
<i>Processa canaliculata</i>	0,002	6			0,008	2	0,028	19	0,016	11	0,054	38
<i>Processa nouveli</i>					0,002	2	0,004	4			0,006	6
<i>Scyllaridae</i>	0,001	1									0,001	1
<i>Sergestes arcticus</i>					0,001	1	0,392	776	0,018	34	0,411	811
<i>Solenocera membranacea</i>			0,024	6	0,063	29	0,342	165	0,151	62	0,580	262
<i>Spinolambrus macrochelos</i>							0,030	1			0,030	1
<i>Squilla mantis</i>	0,291	28	0,742	27	0,240	7					1,273	62
<i>Systellaspis debilis</i>							0,001	1			0,001	1
<i>Upogebia pusilla</i>	0,002	1									0,002	1
Total Crustáceos	0,406	61	23,141	5616	48,580	12637	75,018	27742	21,971	3835	169,116	49891
Moluscos												
<i>Abra nitida</i>			0,005	5							0,005	5

Tabla II.- Captura total: Peso (Kg) y número

GOLFO DE CADIZ

ARSA 0311

Captura por estrato

Especie	15 - 30		31 - 100		101 - 200		201 - 500		501 - 800		15 - 800	
	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.
<i>Abralia veranyi</i>					0,003	1	0,020	2			0,023	3
<i>Acanthocardia echinata</i>	0,003	1	0,091	4							0,094	5
<i>Alloteuthis media</i>	5,444	1650	8,954	2892	1,126	332					15,524	4874
<i>Alloteuthis subulata</i>	7,669	1002	11,338	1520	1,344	174					20,351	2696
<i>Ampulla priamus</i>							0,035	2			0,035	2
<i>Anadara polii</i>					0,159	8	0,035	3			0,194	11
<i>Anomia ephippium</i>	0,014	2	0,016	2							0,030	4
<i>Armina tigrina</i>					0,005	1					0,005	1
<i>Atrina fragilis</i>			1,035	4							1,035	4
<i>Bolinus brandaris</i>	0,194	8	0,056	3					0,060	1	0,310	12
<i>Calliostoma granulatum</i>			0,003	1							0,003	1
<i>Calyptrea chinensis</i>	0,003	1	0,001	1							0,004	2
<i>Chaetopleura angulata</i>	0,029	2	0,007	1							0,036	3
<i>Cymatium corrugatum</i>			0,250	9							0,250	9
<i>Cymbium olla</i>			0,200	1							0,200	1
<i>Eledone cirrhosa</i>					0,449	3	1,958	13	0,177	1	2,584	17
<i>Eledone moschata</i>	0,171	1	13,760	85	3,007	15					16,938	101
<i>Galeodea rugosa</i>							0,815	15	0,109	2	0,924	17
<i>Heteroteuthis dispar</i>									0,004	1	0,004	1
<i>Illex coindetii</i>			2,199	40	17,663	498	36,856	598	1,405	8	58,123	1144
<i>Leachia atlantica</i>							0,008	1			0,008	1
<i>Loligo africana</i>					0,030	4					0,030	4
<i>Loligo forbesi</i>					2,140	1	0,222	1			2,362	2
<i>Loligo vulgaris</i>	3,810	45	16,571	106							20,381	151
<i>Modiolus martorelli</i>			0,007	1							0,007	1
<i>Nassarius elatus</i>	0,001	1									0,001	1
<i>Neopycnodonte cochlear</i>					0,100	1					0,100	1
<i>Ocenebra erinaceus</i>			0,002	1							0,002	1
<i>Octopus vulgaris</i>	0,933	1	16,367	26	6,204	7	0,695	2			24,199	36
<i>Philine aperta</i>					0,010	1					0,010	1
<i>Pleurobranchaea meckelii</i>			0,022	2							0,022	2
<i>Pteria hirundo</i>			0,010	1			0,008	1			0,018	2
<i>Ranella olearium</i>							0,670	5	0,154	2	0,824	7
<i>Rondeletiola minor</i>			0,276	236	0,524	327	0,408	340			1,208	903
<i>Rossia macrosoma</i>									0,060	2	0,060	2
<i>Scaevargus uniccirrhus</i>							0,099	1			0,099	1
<i>Scaphander lignarius</i>							0,020	1			0,020	1
<i>Sepia elegans</i>			0,208	21	0,220	34	0,008	1			0,436	56
<i>Sepia officinalis</i>	0,667	3	8,206	23	14,525	21					23,398	47
<i>Sepia orbignyana</i>					0,236	6	3,365	105			3,601	111
<i>Sepietta obscura</i>							0,010	4	0,004	2	0,014	6
<i>Sepietta oweniana</i>			0,006	2	0,008	2	0,126	30	0,046	16	0,186	50
<i>Sepiola robusta</i>			0,032	8	0,048	15					0,080	23
<i>Sepiola sp.</i>			0,003	2							0,003	2
<i>Tethys fimbria</i>			0,081	2	0,035	1					0,116	3
<i>Thracia convexa</i>					0,004	1					0,004	1
<i>Todaropsis eblanae</i>			0,231	11	2,255	119	3,972	77	0,189	1	6,647	208
<i>Turritella communis</i>			0,003	1							0,003	1

Tabla II.- Captura total: Peso (Kg) y número

Especie	15 - 30		31 - 100		101 - 200		201 - 500		501 - 800		15 - 800	
	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.
<i>Venus nux</i>			0,770	56	0,603	37					1,373	93
<i>Xenophora crispa</i>					0,054	2					0,054	2
Total Moluscos	18,938	2717	80,710	5067	50,752	1611	49,330	1202	2,208	36	201,938	10633
Equinodermos												
<i>Astropecten aranciacus</i>			0,350	2	0,097	48	0,284	7			0,731	57
<i>Astropecten irregularis</i>	0,266	104	1,138	348	0,067	27	0,025	11	0,054	33	1,550	523
<i>Astrospartus mediterraneus</i>			0,240	5	0,340	10	0,219	11			0,799	26
<i>Brissopsis lyrifera</i>			5,063	139	0,467	16					5,530	155
<i>Centrostephanus longispinus</i>							0,256	11			0,256	11
<i>Cidaris cidaris</i>					0,020	1	3,982	216	1,233	73	5,235	290
<i>Echinus acutus</i>							1,350	28	0,688	32	2,038	60
<i>Echinus melo</i>							0,320	4			0,320	4
<i>Holothuria tubulosa</i>			0,307	1	0,875	2					1,182	3
<i>Hymenodiscus coronata</i>									0,002	1	0,002	1
<i>Leptometra phalangium</i>					0,672	765	0,348	781	0,002	1	1,022	1547
<i>Leptopentacta elongata</i>			0,013	4			0,007	1			0,020	5
<i>Leptopentacta tergestina</i>			0,055	21							0,055	21
<i>Luidia sarsi</i>							0,175	6			0,175	6
<i>Ophiothrix fragilis</i>			0,004	1							0,004	1
<i>Ophiura ophiura</i>	0,003	2	0,053	24	0,005	1			0,003	1	0,064	28
<i>Paracentrotus lividus</i>	0,018	2	0,016	2							0,034	4
<i>Parastichopus regalis</i>			3,496	25	10,532	34	4,199	18			18,227	77
<i>Parastichopus tremulus</i>									0,043	1	0,043	1
<i>Peltaster placenta</i>									0,206	6	0,206	6
<i>Sphaerechinus granularis</i>			0,093	2							0,093	2
<i>Tethyaster subinermis</i>			0,368	16	2,035	37	0,168	14			2,571	67
Total Equinodermos	0,287	108	11,196	590	15,110	941	11,333	1108	2,231	148	40,157	2895
Otros												
<i>Actinauge richardi</i>							1,798	136	0,036	5	1,834	141
<i>Actinia sp</i>	0,014	3	0,015	4							0,029	7
<i>Adeonella calveti</i>			0,002	1							0,002	1
<i>Aglaophemia pluma</i>							0,004	2			0,004	2
<i>Aglaophemia tubulifera</i>					0,005	10					0,005	10
<i>Alcyonium palmatum</i>					0,004	1					0,004	1
<i>Aphroditidae</i>			0,001	1							0,001	1
<i>Ascidia sp.</i>			0,134	13							0,134	13
<i>Asconema setubalense</i>									2,453	2	2,453	2
<i>Calliactis parasitica</i>	0,048	18	0,182	67	0,220	30					0,450	115
<i>Cellepora pumicosa</i>			0,005	1							0,005	1
<i>Ceriantus sp.</i>	0,016	1	0,004	1							0,020	2
<i>Diazona violacea</i>					0,525	1					0,525	1
<i>Diphasia alata</i>							0,001	1			0,001	1
<i>Diphasia pinastrum</i>			0,301	16	0,002	2	0,001	1			0,304	19
<i>Epizoanthus sp.</i>			0,046	1							0,046	1
<i>Eunicella filiformis</i>	0,004	1	0,015	27	0,008	24	0,012	33			0,039	85
<i>Eunicella verrucosa</i>			0,045	1							0,045	1

Tabla II.- Captura total: Peso (Kg) y número

Especie	15 - 30		31 - 100		101 - 200		201 - 500		501 - 800		15 - 800	
	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.	Peso	Num.
<i>Eunicidae</i>					0,001	1					0,001	1
<i>Flabellum chunii</i>							0,050	1			0,050	1
<i>Funiculina quadrangularis</i>			0,016	1					0,005	5	0,021	6
<i>Glycera sp.</i>			0,005	3							0,005	3
<i>Hormatia alba</i>							0,003	1	0,020	10	0,023	11
<i>Hydrozoa</i>			0,004	1			0,003	1			0,007	2
<i>Kophobelemnnon stelliferum</i>							0,002	1			0,002	1
<i>Lytocarpia myriophyllum</i>	0,002	1	0,008	2			0,005	1			0,015	4
<i>Microcosmus vulgaris</i>			0,044	3							0,044	3
<i>Nemertesia antennina</i>			1,337	24	0,046	8	0,032	6			1,415	38
<i>Nemertesia ramosa</i>			0,020	2	0,008	2	0,010	1			0,038	5
<i>Pennatula rubra</i>	0,004	1	0,244	24	0,035	6	0,035	7			0,318	38
<i>Pontobdella muricata</i>							0,013	2			0,013	2
<i>Pteroeides spinosus</i>			0,076	9	0,050	3					0,126	12
<i>Pyrosomatidae</i>			0,317	3	12,246	211	4,775	83	0,182	11	17,520	308
<i>Rhizostoma pulmo</i>			0,083	1	1,195	1					1,278	2
<i>Salpidae</i>					0,593	38	0,115	2	0,045	4	0,753	44
<i>Sertularella gayi</i>			0,275	11	0,024	5	0,005	3			0,304	19
<i>Sigalionidae</i>			0,020	2							0,020	2
<i>Spiochaetopterus sp.</i>					0,006	7					0,006	7
<i>Sternaspis scutata</i>			0,020	29							0,020	29
<i>Suberites domuncula</i>			0,360	19							0,360	19
<i>Synoicum blochmanni</i>			0,020	4							0,020	4
<i>Veretillum cynomorium</i>			0,010	1	0,065	11	0,007	2			0,082	14
<i>Virgularia mirabilis</i>			0,001	1							0,001	1
Total Otros	0,088	25	3,610	273	15,033	361	6,871	284	2,741	37	28,343	980
Residuos sólidos												
<i>Cabo</i>	0,027	2									0,027	2
<i>carbón</i>			0,032	1	0,175	2	0,050	1	0,373	2	0,630	6
<i>Caucho</i>							1,840	1			1,840	1
<i>Ceramica</i>					0,270	1	0,020	1			0,290	2
<i>escoria</i>	0,022	1	0,240	3	1,270	2	0,100	2	5,410	3	7,042	11
<i>Gomaespuma</i>					1,665	1					1,665	1
<i>hierro/latas</i>			0,130	3	0,074	2					0,204	5
<i>Nylon</i>			0,043	1	0,072	2	0,017	3			0,132	6
<i>Papel-carton</i>					0,111	1					0,111	1
<i>plasticos</i>	0,043	3	2,384	9	0,070	7	0,365	8			2,862	27
<i>Restos de redes y aparejos</i>			34,863	4			1,525	2			36,388	6
<i>Telas</i>			0,210	1			0,030	1			0,240	2
<i>vidrio/cristal</i>			0,279	1	0,160	1					0,439	2
Total Residuos sólidos	0,092	6	38,181	23	3,867	19	3,947	19	5,783	5	51,870	72
TOTAL SECTOR	613,267	53635	783,971	68823	611,780	26196	755,658	39269	190,758	5246	2955,434	193169

Tabla II.- Captura total: Peso (Kg) y número

GOLFO DE CADIZ

ARSA 0311

Peces

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
APOGONIDAE							
<i>Epigonus denticulatus</i>	Med				13,2	1,0	3,3
	Smd				6,7	0,6	0,2
ARGENTINIDAE							
<i>Argentina sphyraena</i>	Med			51,9	96,2		31,1
	Smd			23,5	96,2		3,5
BALISTIDAE							
<i>Balistes capriscus</i>	Med	204,0					11,6
	Smd	204,0					1,8
BATRACHOIDIDAE							
<i>Halobatrachus didactylus</i>	Med	1249,0	22,6				79,6
	Smd	729,2	22,6				6,6
BLENNIIDAE							
<i>Blennius ocellaris</i>	Med		8,0	3,3			3,5
	Smd		5,6	3,3			0,3
BOTHIDAE							
<i>Arnoglossus imperialis</i>	Med			23,9			3,9
	Smd			23,9			0,6
<i>Arnoglossus laterna</i>	Med	17,5	134,2	159,4	16,7		81,0
	Smd	17,5	42,9	39,5	16,7		2,7
<i>Arnoglossus rueppelii</i>	Med				28,0		6,6
	Smd				20,3		0,7
<i>Arnoglossus thori</i>	Med	1,5	20,7	8,9			9,2
	Smd	1,5	11,9	5,1			0,7
CALLIONYMIDAE							
<i>Callionymus maculatus</i>	Med		0,2	0,4			0,2
	Smd		0,2	0,4			0,0
<i>Callionymus risso</i>	Med	2,5	0,5				0,3
	Smd	1,0	0,3				0,0
<i>Synchiropus phaeton</i>	Med		4,1		5,0		2,7
	Smd		4,1		5,0		0,3
CAPROIDAE							
<i>Capros aper</i>	Med		6,9	98,9	175,1		59,9
	Smd		4,6	56,6	169,9		6,3
CARANGIDAE							
<i>Trachurus mediterraneus</i>	Med	1324,8	373,4				214,1
	Smd	523,0	335,4				19,8
<i>Trachurus picturatus</i>	Med			55,3	1895,0		453,0
	Smd			28,8	1803,2		65,2
<i>Trachurus trachurus</i>	Med	71,5	1074,0	1825,7	4221,5		1691,9
	Smd	59,4	516,8	765,2	2880,7		110,0
CENTRACANTHIDAE							
<i>Spicara flexuosa</i>	Med	402,0	303,3				135,5
	Smd	402,0	226,5				13,4

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

GOLFO DE CADIZ

ARSA 0311

Peces

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
CENTRISCIDAE							
<i>Macroramphosus scolopax</i>	Med		0,1	12,7	541,3		128,9
	Smd		0,1	5,8	481,1		17,4
CEPOLIDAE							
<i>Cepola macrophthalma</i>	Med		344,9	396,2	7,4		195,0
	Smd		289,3	282,8	7,4		18,1
CHAULODONTINAE							
<i>Chauliodus sloani</i>	Med					0,4	0,1
	Smd					0,4	0,0
CHIMAERIDAE							
<i>Chimaera monstrosa</i>	Med				2038,0	7808,8	1828,5
	Smd				1030,5	3445,3	99,2
CHLOROPHTHALMIDAE							
<i>Chlorophthalmus agassizi</i>	Med			0,7	1,2	36,0	6,6
	Smd			0,7	1,2	36,0	1,0
CITHARIDAE							
<i>Citharus linguatula</i>	Med		214,7	262,2	5,8		124,2
	Smd		61,1	118,6	5,8		4,6
CLUPEIDAE							
<i>Alosa fallax</i>	Med	132,0	128,7	99,9			71,7
	Smd	76,2	106,9	66,2			6,4
<i>Sardina pilchardus</i>	Med	69647,0	6819,9	12,2			6505,1
	Smd	13801,5	4756,8	12,2			298,3
CONGRIDAE							
<i>Conger conger</i>	Med	30,3	783,2	116,3	337,6	515,5	479,8
	Smd	18,2	271,8	59,4	181,2	250,6	18,2
<i>Gnathophis mystax</i>	Med		1,4		555,5		130,6
	Smd		1,4		362,3		13,1
<i>larva leptocéfala</i>	Med			1,9	1,5		0,7
	Smd			1,4	0,8		0,1
CYNOGLOSSIDAE							
<i>Symphurus nigrescens</i>	Med		6,0	11,3	61,2	4,0	19,1
	Smd		3,8	6,1	25,2	4,0	1,0
ENGRAULIDAE							
<i>Engraulis encrasicolus</i>	Med	34145,0	14977,2	3515,6			8084,4
	Smd	4945,7	4870,1	3515,6			296,1
GADIDAE							
<i>Gadiculus argenteus argenteus</i>	Med			0,2	48,8	34,0	17,4
	Smd			0,2	21,9	34,0	1,2
<i>Micromesistius poutassou</i>	Med			3164,4	25688,3	4122,0	7250,8
	Smd			3048,0	17468,4	2394,0	639,3
<i>Phycis blennoides</i>	Med				454,5	491,0	191,4
	Smd				215,4	226,8	9,9

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

GOLFO DE CADIZ

ARSA 0311

Peces

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
<i>Trisopterus luscus</i>	Med		68,6				25,5
	Smd		68,6				3,9
GOBIIDAE							
<i>Aphia minuta mediterranea</i>	Med	763,0	612,2	1,0			270,9
	Smd	262,3	196,7	0,9			11,5
<i>Deltentosteus quadrimaculatus</i>	Med		0,3				0,1
	Smd		0,3				0,0
<i>Gobius niger</i>	Med	15,3	1,2				1,3
	Smd	14,3	0,9				0,1
<i>Lesueurigobius friesii</i>	Med	0,5	24,1	0,1			9,0
	Smd	0,5	21,7	0,1			1,2
<i>Lesueurigobius sanzi</i>	Med	307,5	924,5	343,0	0,9		417,3
	Smd	181,7	239,6	288,7	0,6		15,6
<i>Pomatoschistus sp.</i>	Med	0,3	0,4	0,1			0,2
	Smd	0,3	0,2	0,1			0,0
GONOSTOMATIDAE							
<i>Gonostoma sp.</i>	Med				0,4		0,1
	Smd				0,4		0,0
HAEMULIDAE							
<i>Pomadasys incisus</i>	Med	24,3					1,4
	Smd	24,3					0,2
LOPHIIDAE							
<i>Lophius budegassa</i>	Med		775,0	943,9	943,2	534,4	756,4
	Smd		539,8	897,4	754,2	534,4	49,2
LOTIDAE							
<i>Gaidropsarus biscayensis</i>	Med				1,2		0,3
	Smd				1,2		0,0
MACROURIDAE							
<i>Caelorinchus caelorhincus</i>	Med				109,9	257,0	70,2
	Smd				103,7	170,2	5,9
<i>Hymenocephalus italicus</i>	Med				0,5		0,1
	Smd				0,5		0,0
<i>Malacocephalus laevis</i>	Med				467,5	167,8	138,5
	Smd				166,4	102,8	6,6
<i>Nezumia aequalis</i>	Med				392,0	1586,6	366,4
	Smd				259,2	541,2	17,2
MERLUCCIINAE							
<i>Merluccius merluccius</i>	Med	6464,8	4781,1	5271,7	2454,5	966,8	3752,9
	Smd	2995,9	916,4	1177,7	926,0	853,3	77,4
MORIDAE							
<i>Gadella maraldi</i>	Med					10,4	1,8
	Smd					10,4	0,3

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

GOLFO DE CADIZ

ARSA 0311

Peces

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
MUGILIDAE							
<i>Liza aurata</i>	Med	1249,5					71,3
	Smd	590,5					5,2
MULLIDAE							
<i>Mullus barbatus</i>	Med		146,5	180,4			84,1
	Smd		94,2	120,7			6,2
<i>Mullus surmuletus</i>	Med		417,3	1471,6	217,4	85,0	462,7
	Smd		187,4	524,5	148,2	52,4	18,0
MYCTOPHIDAE							
<i>Diaphus dumerilli</i>	Med				1,6		0,4
	Smd				1,5		0,1
<i>Diaphus sp.</i>	Med				5,3	2,4	1,7
	Smd				4,5	1,5	0,2
<i>Lampanyctus crocodilus</i>	Med				2,5	4,2	1,3
	Smd				1,7	2,7	0,1
<i>Myctophidae</i>	Med			0,2	2,5	0,4	0,7
	Smd			0,2	2,0	0,4	0,1
<i>Myctophum punctatum</i>	Med			0,2	2,1	0,8	0,7
	Smd			0,2	1,6	0,8	0,1
MYLIOBATIDAE							
<i>Pteromylaeus bovinus</i>	Med	480,0					27,4
	Smd	480,0					4,2
NETTASTOMATIDAE							
<i>Facciolella oxyrhyncha</i>	Med				7,0	2,6	2,1
	Smd				7,0	2,6	0,3
NOMEIDAE							
<i>Cubiceps gracilis</i>	Med		0,1	0,2	0,2	2,4	0,5
	Smd		0,1	0,2	0,2	0,8	0,0
PERESTIINIDAE							
<i>Peristedion cataphractum</i>	Med		5,2	22,7	61,5		20,1
	Smd		5,2	17,1	54,5		2,0
PHOSICHTHYIDAE							
<i>Polymetme corythaeola</i>	Med				2,7	35,0	6,7
	Smd				2,7	21,5	0,6
POLYPRIONIDAE							
<i>Polyprion americanus</i>	Med					868,0	150,2
	Smd					868,0	23,2
RAJIDAE							
<i>Dipturus batis</i>	Med			324,4			53,4
	Smd			324,4			8,2
<i>Dipturus oxyrinchus</i>	Med				638,0		149,4
	Smd				638,0		23,1
<i>Leucoraja naevus</i>	Med			830,6	1150,0	687,6	525,0
	Smd			694,8	762,3	261,7	33,5

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

GOLFO DE CADIZ

ARSA 0311

Peces

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
<i>Neoraja iberica</i>	Med				36,0	19,8	11,9
	Smd				23,9	19,8	1,0
<i>Raja clavata</i>	Med		342,9	2226,7	2267,0	1760,0	1329,3
	Smd		342,9	2226,7	1735,5	1760,0	98,6
<i>Raja sp.</i>	Med		0,4				0,1
	Smd		0,4				0,0
SCIAENIDAE							
<i>Argyrosomus regius</i>	Med	734,8	13,5				46,9
	Smd	303,4	13,5				2,8
<i>Umbrina canariensis</i>	Med	378,0	23,9				30,4
	Smd	197,6	18,0				2,0
SCOMBRIDAE							
<i>Scomber colias</i>	Med	621,5	51,9	47,6	240,3		118,8
	Smd	201,5	37,0	34,4	132,8		5,6
<i>Scomber scombrus</i>	Med		73,0				27,1
	Smd		52,5				3,0
SCOPHTHALMIDAE							
<i>Lepidorhombus boscii</i>	Med				1,6		0,4
	Smd				1,6		0,1
SCORPAENIDAE							
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	Med			5,6	1108,1	885,0	413,6
	Smd			4,7	481,5	391,5	20,3
<i>Scorpaena notata</i>	Med		233,7	3,3			87,3
	Smd		152,2	3,3			8,7
<i>Scorpaena scrofa</i>	Med				28,5		6,7
	Smd				28,5		1,0
<i>Setarches guentheri</i>	Med					0,6	0,1
	Smd					0,6	0,0
SCYLORHINIDAE							
<i>Galeus atlanticus</i>	Med				837,3	1536,2	461,9
	Smd				587,9	1381,9	42,6
<i>Galeus melastomus</i>	Med			3,3	924,9	2166,4	592,0
	Smd			3,3	431,4	819,6	26,9
<i>Scyliorhinus canicula</i>	Med		1742,9	15426,2	7786,1	897,0	5164,7
	Smd		1541,6	6702,3	4743,4	404,9	257,4
SERRANIDAE							
<i>Serranus hepatus</i>	Med	46,8	1292,3	1562,3	2,0		739,9
	Smd	23,1	610,6	769,8	2,0		40,1
SOLEIDAE							
<i>Bathysolea profundicola</i>	Med				11,0		2,6
	Smd				7,9		0,3
<i>Buglossidium luteum</i>	Med	7,8					0,4
	Smd	5,2					0,1

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

GOLFO DE CADIZ
ARSA 0311
Peces

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
<i>Dicologlossa cuneata</i>	Med	249,8	38,8				28,6
	Smd	244,4	17,2				2,4
<i>Microchirus azevia</i>	Med		23,5				8,7
	Smd		16,6				1,0
<i>Microchirus boscanion</i>	Med		196,8	294,3	1,5		121,8
	Smd		110,0	201,7	1,5		8,1
<i>Microchirus variegatus</i>	Med		9,6	15,8			6,2
	Smd		9,6	11,7			0,6
<i>Solea solea</i>	Med	77,8	51,8				23,7
	Smd	77,8	51,8				3,0
SPARIDAE							
<i>Boops boops</i>	Med	149,0	600,7	436,4	133,7		334,6
	Smd	75,9	301,8	263,2	133,7		19,2
<i>Dentex gibbosus</i>	Med		93,5				34,7
	Smd		63,1				3,6
<i>Dentex maroccanus</i>	Med		4,3	38,9			8,0
	Smd		4,3	38,9			1,0
<i>Diplodus annularis</i>	Med	175,5	206,7				86,7
	Smd	64,3	110,3				6,3
<i>Diplodus bellottii</i>	Med	19445,0	817,0				1412,2
	Smd	6144,0	492,4				61,0
<i>Diplodus vulgaris</i>	Med	671,8	940,4				387,3
	Smd	512,7	527,2				30,5
<i>Oblada melanura</i>	Med	212,8					12,1
	Smd	212,8					1,9
<i>Pagellus acarne</i>	Med		957,1	322,9	559,6		539,4
	Smd		784,4	152,3	527,5		49,0
<i>Pagellus bellotii</i>	Med	7956,0	591,0				673,1
	Smd	5314,8	268,9				49,2
<i>Pagellus erythrinus</i>	Med	360,5	1599,9	737,2			735,7
	Smd	360,5	703,0	478,3			42,2
<i>Pagrus auriga</i>	Med		33,9				12,6
	Smd		33,9				1,9
<i>Sparus aurata</i>	Med		17,6				6,6
	Smd		17,6				1,0
<i>Spondyllosoma cantharus</i>	Med	77,0	265,4	188,2			133,9
	Smd	45,5	88,3	135,7			6,1
SQUALIDAE							
<i>Centrophorus granulosus</i>	Med					2431,7	420,8
	Smd					1689,0	45,1
<i>Deania calcea</i>	Med					461,0	79,8
	Smd					461,0	12,3
<i>Etmopterus spinax</i>	Med				536,5	2698,7	592,6
	Smd				333,1	543,4	18,9

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

GOLFO DE CADIZ

ARSA 0311

Peces

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
<i>Squalus blainvillei</i>	Med				2235,0		523,5
	Smd				2235,0		80,8
STERNOPTYCHIDAE							
<i>Argyrolepecus hemigymnus</i>	Med				2,5	2,0	0,9
	Smd				0,8	0,3	0,0
<i>Maurollicus muelleri</i>	Med		0,1	5,2	4,5		1,9
	Smd		0,1	3,5	1,6		0,1
SYNGNATHIDAE							
<i>Hippocampus guttulatus</i>	Med	1,3					0,1
	Smd	1,3					0,0
<i>Minyichthys sentus</i>	Med		0,1				0,0
	Smd		0,1				0,0
TETRAODONTIDAE							
<i>Sphoeroides pachygaster</i>	Med		11,7	6084,4	278,8		1071,1
	Smd		11,7	3750,7	278,8		95,8
TORPEDINIDAE							
<i>Torpedo marmorata</i>	Med	631,8	292,7	249,4			185,7
	Smd	575,2	222,8	170,5			14,4
TRACHICHTHYIDAE							
<i>Hoplostethus mediterraneus</i>	Med				1,0	8,1	1,6
	Smd				1,0	5,2	0,1
TRACHINIDAE							
<i>Trachinus draco</i>	Med	20,0	711,4				265,2
	Smd	19,3	655,5				37,5
TRIAKIDAE							
<i>Mustelus mustelus</i>	Med		53,9	190,0			51,3
	Smd		53,9	190,0			5,7
TRICHIURIDAE							
<i>Benthodesmus simonyi</i>	Med					69,0	11,9
	Smd					69,0	1,8
<i>Lepidopus caudatus</i>	Med			2,4	162,4		38,4
	Smd			1,3	86,2		3,1
TRIGLIDAE							
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	Med			27,3			4,5
	Smd			27,3			0,7
<i>Chelidonichthys lucerna</i>	Med	2,3	186,6	418,9			138,3
	Smd	2,3	77,2	337,5			9,7
<i>Chelidonichthys obscura</i>	Med	13,0	107,9	702,6			156,4
	Smd	13,0	87,4	381,2			10,9
<i>Lepidotrigla cavillone</i>	Med		3,9				1,4
	Smd		3,4				0,2
<i>Lepidotrigla dieuzeidei</i>	Med			4061,1			668,4
	Smd			2249,9			57,1

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

GOLFO DE CADIZ**ARSA 0311****Peces**

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
<i>Trigla lyra</i>	Med				8,6		2,0
	Smd				8,6		0,3
<i>Trigloporus lastoviza</i>	Med		34,9				12,9
	Smd		28,8				1,7
URANOSCOPIDAE							
<i>Uranoscopus scaber</i>	Med		20,7				7,7
	Smd		20,7				1,2
ZEIDAE							
<i>Cyttopsis roseus</i>	Med					5,0	0,9
	Smd					5,0	0,1
<i>Zenion hololepis</i>	Med				0,4		0,1
	Smd				0,4		0,0
<i>Zenopsis conchifer</i>	Med		18,9	6,2	792,3		193,6
	Smd		14,4	5,1	642,8		23,2
<i>Zeus faber</i>	Med		149,6	891,8	303,6		273,4
	Smd		99,8	809,3	303,6		24,0

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
AEGIDAE							
<i>Aegidae</i>	Med				0,5		0,1
	Smd				0,5		0,0
ALPHEIDAE							
<i>Alpheus glaber</i>	Med	0,5	3,2	0,1	0,6		1,4
	Smd	0,5	2,3	0,1	0,3		0,1
ARISTEINAE							
<i>Aristaeomorpha foliacea</i>	Med					27,4	4,8
	Smd					16,9	0,5
CALAPPIDAE							
<i>Calappa granulata</i>	Med				10,0		2,3
	Smd				10,0		0,4
CAPRELLIDAE							
<i>Caprellidae</i>	Med				0,2	0,8	0,2
	Smd				0,1	0,2	0,0
CRANGONIDAE							
<i>Aegaeon cataphracta</i>	Med	1,5	1,5	0,1			0,7
	Smd	1,5	0,6	0,1			0,0
<i>Aegaeon lacazei</i>	Med				0,3		0,1
	Smd				0,3		0,0
<i>Philocheras echinulatus</i>	Med				2,3	0,6	0,6
	Smd				0,9	0,4	0,0
<i>Pontophilus spinosus</i>	Med					0,2	0,0
	Smd					0,2	0,0
DIOGENIDAE							
<i>Dardanus arrosor</i>	Med		2,1	24,4	5,0		6,0
	Smd		1,6	22,1	5,0		0,6
<i>Paguristes eremita</i>	Med	11,3	6,7				3,1
	Smd	11,3	2,8				0,2
DORIPPIDAE							
<i>Medorippe lanata</i>	Med		1,4	1,1			0,7
	Smd		0,9	1,1			0,1
GALATHEIDAE							
<i>Munida intermedia</i>	Med				1,9	1,4	0,7
	Smd				1,2	1,4	0,1
<i>Munida iris</i>	Med			0,6	31,0		7,4
	Smd			0,6	27,4		1,0
GONEPLACIDAE							
<i>Goneplax rhomboides</i>	Med		4,6	0,3	0,4	0,8	2,0
	Smd		2,8	0,3	0,3	0,8	0,2
HOMARIDAE							
<i>Nephrops norvegicus</i>	Med			30,3	348,5	83,2	101,0
	Smd			17,6	163,9	51,8	6,1

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
HOMOLIDAE							
<i>Homola barbata</i>	Med		0,1	0,7	4,5		1,2
	Smd		0,1	0,5	4,5		0,2
LAOMEDIIDAE							
<i>Jaxea nocturna</i>	Med	0,3					0,0
	Smd	0,3					0,0
LATREILLIDAE							
<i>Latreillia elegans</i>	Med				0,1		0,0
	Smd				0,1		0,0
LEPADIDAE							
<i>Lepas sp.</i>	Med		0,4		0,3		0,2
	Smd		0,4		0,3		0,0
LOPHOGASTRIDAE							
<i>Lophogaster typicus</i>	Med		0,6	0,7	0,3		0,4
	Smd		0,4	0,4	0,2		0,0
MAJIDAE							
<i>Inachus dorsettensis</i>	Med			1,1			0,2
	Smd			1,1			0,0
<i>Inachus thoracicus</i>	Med				0,5		0,1
	Smd				0,5		0,0
<i>Macropodia longipes</i>	Med		1,7	2,0	0,9		1,2
	Smd		1,1	1,1	0,6		0,1
OPLOPHORIDAE							
<i>Oplophorus spinosus</i>	Med					0,8	0,1
	Smd					0,5	0,0
<i>Systellaspis debilis</i>	Med				0,1		0,0
	Smd				0,1		0,0
PAGURIDAE							
<i>Pagurus alatus</i>	Med		0,1		5,9	6,0	2,5
	Smd		0,1		3,6	2,9	0,2
<i>Pagurus excavatus</i>	Med	1,3	4,0	1,6	0,3		1,9
	Smd	1,3	1,6	1,0	0,3		0,1
<i>Pagurus prideaux</i>	Med		1,1				0,4
	Smd		1,1				0,1
PANDALIDAE							
<i>Chlorotocus crassicornis</i>	Med		2,4	7,7	39,8	6,4	12,6
	Smd		1,8	3,3	12,9	3,9	0,5
<i>Plesionika antigai</i>	Med				15,7	25,6	8,1
	Smd				9,9	4,7	0,4
<i>Plesionika heterocarpus</i>	Med		45,7	654,1	1106,4	2,8	384,3
	Smd		29,8	345,3	1080,6	2,8	40,1
<i>Plesionika martia</i>	Med					229,4	39,7
	Smd					107,2	2,9

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

GOLFO DE CADIZ

ARSA 0311

Crustáceos

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
<i>Plesionika narval</i>	Med		0,1	0,2	0,7		0,3
	Smd		0,1	0,2	0,2		0,0
PARTHENOPIDAE							
<i>Spinolambrus macrochelos</i>	Med				3,0		0,7
	Smd				3,0		0,1
PASIPHAEIDAE							
<i>Pasiphaea multidentata</i>	Med					28,6	5,0
	Smd					28,6	0,8
<i>Pasiphaea sivado</i>	Med			1,3	802,0	23,8	192,2
	Smd			1,3	519,3	14,4	18,8
PENAEIDAE							
<i>Melicertus kerathurus</i>	Med	12,8					0,7
	Smd	8,1					0,1
<i>Parapenaeus longirostris</i>	Med		1510,9	4607,2	5027,1	3849,7	3162,6
	Smd		575,4	2312,1	2060,5	2408,1	119,2
<i>Penaeopsis serrata</i>	Med				8,4	17,2	4,9
	Smd				3,0	13,2	0,4
<i>Solenocera membranacea</i>	Med		1,7	7,0	34,2	30,1	15,0
	Smd		1,1	4,9	11,6	9,2	0,5
PORCELLANIDAE							
<i>Pisidia longicornis</i>	Med		0,1				0,0
	Smd		0,1				0,0
PORTUNIDAE							
<i>Bathynectes maravigna</i>	Med					1,8	0,3
	Smd					1,8	0,1
<i>Liocarcinus depurator</i>	Med		10,7	29,0	2,8		9,4
	Smd		4,7	9,8	2,8		0,4
<i>Macropipus tuberculatus</i>	Med				2,0		0,5
	Smd				1,1		0,0
PROCESSIDAE							
<i>Processa canaliculata</i>	Med	0,5		0,9	2,8	3,2	1,4
	Smd	0,5		0,9	0,9	1,4	0,1
<i>Processa nouveli</i>	Med			0,2	0,4		0,1
	Smd			0,2	0,2		0,0
SCYLLARIDAE							
<i>Scyllaridae</i>	Med	0,3					0,0
	Smd	0,3					0,0
SERGESTIDAE							
<i>Sergestes arcticus</i>	Med			0,1	39,2	3,6	9,8
	Smd			0,1	29,8	2,0	1,1
SQUILLIDAE							
<i>Squilla mantis</i>	Med	72,8	53,0	26,7			28,2
	Smd	49,5	29,1	26,7			1,9

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

GOLFO DE CADIZ**ARSA 0311****Crustáceos**

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
THYSANOPODIDAE							
<i>Meganyctiphanes norvegica</i>	Med			0,3	3,4	50,4	9,6
	Smd			0,3	1,4	35,1	0,9
UPOGEBIIDAE							
<i>Upogebia pusilla</i>	Med	0,5					0,0
	Smd	0,5					0,0
XANTHIDAE							
<i>Monodaeus couchi</i>	Med				0,3	0,4	0,1
	Smd				0,3	0,4	0,0
<i>Pilumnus spinifer</i>	Med		0,6				0,2
	Smd		0,4				0,0

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

GOLFO DE CADIZ

ARSA 0311

Moluscos

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
ANOMIIDAE							
<i>Anomia ephippium</i>	Med	3,5	1,1				0,6
	Smd	3,5	0,8				0,1
ARCIDAE							
<i>Anadara polii</i>	Med			17,7	3,5		3,7
	Smd			13,0	2,6		0,3
ARMINIDAE							
<i>Armina tigrina</i>	Med			0,6			0,1
	Smd			0,6			0,0
CALIPTRAEIDAE							
<i>Calyptrea chinensis</i>	Med	0,8	0,1				0,1
	Smd	0,8	0,1				0,0
CALLIOSTOMATIDAE							
<i>Calliostoma granulatum</i>	Med		0,2				0,1
	Smd		0,2				0,0
CARDIIDAE							
<i>Acanthocardia echinata</i>	Med	0,8	6,5				2,5
	Smd	0,8	4,6				0,3
CASSIDIDAE							
<i>Galeodea rugosa</i>	Med				81,5	21,9	22,9
	Smd				63,4	18,7	2,3
CRANCHIIDAE							
<i>Leachia atlantica</i>	Med				0,8		0,2
	Smd				0,8		0,0
CYMATIIDAE							
<i>Ranella olearium</i>	Med				67,0	30,8	21,0
	Smd				43,7	19,4	1,7
LOLIGINIDAE							
<i>Alloteuthis media</i>	Med	1361,0	639,6	125,1			335,6
	Smd	290,6	394,2	47,2			22,8
<i>Alloteuthis subulata</i>	Med	1917,3	809,9	149,3			434,5
	Smd	460,2	179,0	50,9			11,1
<i>Loligo africana</i>	Med			3,3			0,6
	Smd			3,3			0,1
<i>Loligo forbesi</i>	Med			237,8	22,2		44,3
	Smd			237,8	22,2		6,1
<i>Loligo vulgaris</i>	Med	952,5	1183,6				493,6
	Smd	514,2	314,1				18,6
MURICIDAE							
<i>Bolinus brandaris</i>	Med	48,5	4,0			12,0	6,3
	Smd	48,5	2,6			12,0	0,6
<i>Ocenebra erinaceus</i>	Med		0,1				0,1
	Smd		0,1				0,0

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
MYTILIDAE							
<i>Modiolus martorelli</i>	Med		0,5				0,2
	Smd		0,5				0,0
NASSARIDAE							
<i>Nassarius elatus</i>	Med	0,3					0,0
	Smd	0,3					0,0
OCTOPODIDAE							
<i>Eledone cirrhosa</i>	Med			49,9	195,8	35,4	60,2
	Smd			37,9	135,6	35,4	5,1
<i>Eledone moschata</i>	Med	42,8	982,9	334,1			422,2
	Smd	42,8	187,2	138,8			11,3
<i>Octopus vulgaris</i>	Med	233,3	1169,1	689,3	69,5		576,9
	Smd	233,3	465,8	228,0	47,8		27,4
<i>Scaevurgus unicolor</i>	Med				9,9		2,3
	Smd				9,9		0,4
OMMASTREPHIDAE							
<i>Illex coindetii</i>	Med		157,1	1962,6	3685,6	281,0	1293,2
	Smd		65,7	429,3	1283,0	117,3	47,9
<i>Todaropsis eblanae</i>	Med		16,5	250,6	397,2	37,8	146,9
	Smd		14,9	92,8	187,0	37,8	7,3
OSTREIDAE							
<i>Neopycnodonte cochlear</i>	Med			11,1			1,8
	Smd			11,1			0,3
PHILINIDAE							
<i>Philine aperta</i>	Med			1,1			0,2
	Smd			1,1			0,0
PINNIDAE							
<i>Atrina fragilis</i>	Med		73,9				27,4
	Smd		41,9				2,4
PLEUROBRANCHAEIDA							
<i>Pleurobranchaea meckelii</i>	Med		1,6				0,6
	Smd		1,4				0,1
POLYPLACOPHORA							
<i>Chaetopleura angulata</i>	Med	7,3	0,5				0,6
	Smd	7,3	0,5				0,1
PTERIIDAE							
<i>Pteria hirundo</i>	Med		0,7		0,8		0,5
	Smd		0,7		0,8		0,1
RANELLIDAE							
<i>Cymatium corrugatum</i>	Med		17,9				6,6
	Smd		15,7				0,9
SCAPHANDRIDAE							
<i>Scaphander lignarius</i>	Med				2,0		0,5
	Smd				2,0		0,1

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
SEMELIDAE							
<i>Abra nitida</i>	Med		0,4				0,1
	Smd		0,4				0,0
SEPIIDAE							
<i>Sepia elegans</i>	Med		14,9	24,4	0,8		9,7
	Smd		12,2	12,7	0,8		0,8
<i>Sepia officinalis</i>	Med	166,8	586,1	1613,9			492,7
	Smd	139,3	111,4	1023,9			26,8
<i>Sepia orbignyana</i>	Med			26,2	336,5		83,1
	Smd			16,9	216,1		7,8
SEPIOLIDAE							
<i>Heteroteuthis dispar</i>	Med					0,8	0,1
	Smd					0,8	0,0
<i>Rondeletiola minor</i>	Med		19,7	58,2	40,8		26,5
	Smd		10,8	27,8	25,7		1,3
<i>Rossia macrosoma</i>	Med					12,0	2,1
	Smd					12,0	0,3
<i>Sepietta obscura</i>	Med				1,0	0,8	0,4
	Smd				1,0	0,8	0,0
<i>Sepietta oweniana</i>	Med		0,4	0,9	12,6	9,2	4,9
	Smd		0,4	0,6	6,4	8,5	0,3
<i>Sepiola robusta</i>	Med		2,3	5,3			1,7
	Smd		1,2	5,3			0,2
<i>Sepiola sp.</i>	Med		0,2				0,1
	Smd		0,2				0,0
TETHYDIDAE							
<i>Tethys fimbria</i>	Med		5,8	3,9			2,8
	Smd		5,8	3,9			0,3
TEUTHOIDAE							
<i>Abralia veranyi</i>	Med			0,3	2,0		0,5
	Smd			0,3	1,5		0,1
THRACIIDAE							
<i>Thracia convexa</i>	Med			0,4			0,1
	Smd			0,4			0,0
TURRITELLIDAE							
<i>Turritella communis</i>	Med		0,2				0,1
	Smd		0,2				0,0
VENERIDAE							
<i>Venus nux</i>	Med		55,0	67,0			31,4
	Smd		27,9	57,4			2,2
VOLUTIDAE							
<i>Ampulla priamus</i>	Med				3,5		0,8
	Smd				3,0		0,1

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

GOLFO DE CADIZ***ARSA 0311******Moluscos***

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
<i>Cymbium olla</i>	Med		14,3				5,3
	Smd		14,3				0,8
XENOPHORIDAE							
<i>Xenophora crista</i>	Med			6,0			1,0
	Smd			4,4			0,1

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
ANTEDONIDAE							
<i>Leptometra phalangium</i>	Med			74,7	34,8	0,4	20,5
	Smd			59,0	25,5	0,4	1,8
ASTROPECTINIDAE							
<i>Astropecten aranciatus</i>	Med		25,0	10,8	28,4		17,7
	Smd		18,3	10,8	26,4		1,4
<i>Astropecten irregularis</i>	Med	66,5	81,3	7,4	2,5	10,8	37,7
	Smd	50,0	26,5	2,1	2,0	10,8	1,6
<i>Tethyaster subinermis</i>	Med		26,3	226,1	16,8		50,9
	Smd		15,1	128,6	10,3		3,4
BRISINGIDAE							
<i>Hymenodiscus coronata</i>	Med					0,4	0,1
	Smd					0,4	0,0
BRISSOPSIDAE							
<i>Brissopsis lyrifera</i>	Med		361,6	51,9			142,8
	Smd		232,8	39,0			13,4
CIDARIDAE							
<i>Cidaris cidaris</i>	Med			2,2	398,2	246,5	136,3
	Smd			2,2	198,8	92,8	7,6
CUCUMARIDAE							
<i>Leptopentacta elongata</i>	Med		0,9		0,7		0,5
	Smd		0,9		0,7		0,1
<i>Leptopentacta tergestina</i>	Med		3,9				1,5
	Smd		2,2				0,1
DIADEMATIDAE							
<i>Centrostephanus longispinus</i>	Med				25,6		6,0
	Smd				15,8		0,6
ECHINIDAE							
<i>Echinus acutus</i>	Med				135,0	137,5	55,4
	Smd				70,3	79,7	3,3
<i>Echinus melo</i>	Med				32,0		7,5
	Smd				20,0		0,7
ECHINIIDAE							
<i>Paracentrotus lividus</i>	Med	4,5	1,1				0,7
	Smd	4,5	0,9				0,1
GORGONOCEPHALIDA							
<i>Astrospartus mediterraneus</i>	Med		17,1	37,8	21,9		17,7
	Smd		17,1	18,7	19,9		1,3
HOLOTHURIIDAE							
<i>Holothuria tubulosa</i>	Med		21,9	97,2			24,1
	Smd		21,9	75,5			2,3
LUIDIIDAE							
<i>Luidia sarsi</i>	Med				17,5		4,1
	Smd				16,4		0,6

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

GOLFO DE CADIZ**ARSA 0311*****Equinodermos***

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
OPHIOLEPIDAE							
<i>Ophiura ophiura</i>	Med	0,8	3,8	0,6		0,6	1,6
	Smd	0,8	2,4	0,6		0,6	0,1
OPHIOTHRICHIDAE							
<i>Ophiothrix fragilis</i>	Med		0,3				0,1
	Smd		0,3				0,0
STICHOPODIDAE							
<i>Parastichopus regalis</i>	Med		249,7	1170,2	419,9		383,6
	Smd		148,3	688,6	225,5		21,1
<i>Parastichopus tremulus</i>	Med					8,6	1,5
	Smd					8,6	0,2
TOXOPNEUSTIDAE							
<i>Peltaster placenta</i>	Med					41,3	7,1
	Smd					19,0	0,5
<i>Sphaerechinus granularis</i>	Med		6,6				2,5
	Smd		6,6				0,4

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

GOLFO DE CADIZ
ARSA 0311
Otros

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
<i>Hydrozoa</i>	Med		0,3		0,3		0,2
	Smd		0,3		0,3		0,0
ACTINIIDAE							
<i>Actinia sp</i>	Med	3,5	1,1				0,6
	Smd	2,1	0,7				0,1
ADEONELLIDAE							
<i>Adeonella calveti</i>	Med		0,1				0,1
	Smd		0,1				0,0
AGLAOPHENIAE							
<i>Lytocarpia myriophyllum</i>	Med	0,5	0,6		0,5		0,4
	Smd	0,5	0,4		0,5		0,0
AGLAOPHENIIDAE							
<i>Aglaophemia pluma</i>	Med				0,4		0,1
	Smd				0,3		0,0
<i>Aglaophemia tubulifera</i>	Med			0,6			0,1
	Smd			0,6			0,0
ALCYONIIDAE							
<i>Alcyonium palmatum</i>	Med			0,4			0,1
	Smd			0,4			0,0
APHRODITIDAE							
<i>Aphroditidae</i>	Med		0,1				0,0
	Smd		0,1				0,0
ASCIDIIDAE							
<i>Ascidia sp.</i>	Med		9,6				3,6
	Smd		6,9				0,4
CELLEPORIDAE							
<i>Cellepora pumicosa</i>	Med		0,4				0,1
	Smd		0,4				0,0
CERIANTHIDAE							
<i>Ceriantus sp.</i>	Med	4,0	0,3				0,3
	Smd	4,0	0,3				0,0
CHAETOPTERIDAE							
<i>Spiochaetopterus sp.</i>	Med			0,7			0,1
	Smd			0,7			0,0
DIAZONIDAE							
<i>Diazona violacea</i>	Med			58,3			9,6
	Smd			58,3			1,5
EUNICIDAE							
<i>Eunicidae</i>	Med			0,1			0,0
	Smd			0,1			0,0
FLABELLIDAE							
<i>Flabellum chunii</i>	Med				5,0		1,2
	Smd				5,0		0,2

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

GOLFO DE CADIZ

ARSA 0311

Otros

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
FUNICULINIDAE							
<i>Funiculina quadrangularis</i>	Med		1,1			1,0	0,6
	Smd		1,1			0,6	0,1
GLYCERIDAE							
<i>Glycera sp.</i>	Med		0,4				0,1
	Smd		0,3				0,0
GORGONIDAE							
<i>Eunicella filiformis</i>	Med	1,0	1,1	0,9	1,2		0,9
	Smd	1,0	0,8	0,4	1,0		0,1
GORGONIIDAE							
<i>Eunicella verrucosa</i>	Med		3,2				1,2
	Smd		3,2				0,2
HORMATHIIDAE							
<i>Calliactis parasitica</i>	Med	12,0	13,0	24,4			9,5
	Smd	12,0	5,1	22,0			0,6
HORMATIDAE							
<i>Hormatia alba</i>	Med				0,3	4,0	0,8
	Smd				0,3	2,5	0,1
HORMATIIDAE							
<i>Actinauge richardi</i>	Med				179,8	7,2	43,4
	Smd				125,8	4,7	4,6
KOPHOBELEMNIDAE							
<i>Kophobelemnnon stelliferum</i>	Med				0,2		0,1
	Smd				0,2		0,0
PENNATULIDAE							
<i>Pennatula rubra</i>	Med	1,0	17,4	3,9	3,5		8,0
	Smd	1,0	13,5	2,9	3,5		0,8
PISCICOLIDAE							
<i>Pontobdella muricata</i>	Med				1,3		0,3
	Smd				0,9		0,0
PLUMULARIIDAE							
<i>Nemertesia ramosa</i>	Med		1,4	0,9	1,0		0,9
	Smd		1,0	0,6	1,0		0,1
PLUMURAIIDAE							
<i>Nemertesia antennina</i>	Med		95,5	5,1	3,2		37,0
	Smd		89,7	4,9	2,1		5,1
PTEROEIDIIDAE							
<i>Pteroeides spinosus</i>	Med		5,4	5,6			2,9
	Smd		2,9	5,0			0,2
Pyrosomatidae							
<i>Pyrosomatidae</i>	Med		22,6	1360,7	477,5	36,5	350,5
	Smd		22,3	807,0	239,8	29,9	22,3
PYURIDAE							
<i>Microcosmus vulgaris</i>	Med		3,1				1,2
	Smd		3,1				0,2

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

GOLFO DE CADIZ
ARSA 0311
Otros

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
<i>Synoicum blochmanni</i>	Med		1,4				0,5
	Smd		1,4				0,1
RHIZOSTOMIDAE							
<i>Rhizostoma pulmo</i>	Med		5,9	132,8			24,1
	Smd		5,9	132,8			3,4
ROSSELLIDAE							
<i>Asconema setubalense</i>	Med					490,6	84,9
	Smd					485,9	13,0
SALPIDAE							
<i>Salpidae</i>	Med			65,9	11,5	9,0	15,1
	Smd			53,2	8,1	9,0	1,4
SERTULARIIDAE							
<i>Diphasia alata</i>	Med				0,1		0,0
	Smd				0,1		0,0
<i>Diphasia pinastrum</i>	Med		21,5	0,2	0,1		8,0
	Smd		19,2	0,2	0,1		1,1
<i>Sertularella gayi</i>	Med		19,6	2,7	0,5		7,9
	Smd		19,3	2,4	0,3		1,1
Sigalionidae							
<i>Sigalionidae</i>	Med		1,4				0,5
	Smd		1,3				0,1
STERNASPIDAE							
<i>Sternaspis scutata</i>	Med		1,4				0,5
	Smd		1,4				0,1
SUBERITAE							
<i>Suberites domuncula</i>	Med		25,7				9,5
	Smd		11,5				0,7
VERETILLIIDAE							
<i>Veretillum cynomorium</i>	Med		0,7	7,2	0,7		1,6
	Smd		0,7	4,8	0,5		0,1
VIRGULARIIDAE							
<i>Virgularia mirabilis</i>	Med		0,1				0,0
	Smd		0,1				0,0
ZOANTHIDAE							
<i>Epizoanthus sp.</i>	Med		3,3				1,2
	Smd		3,3				0,2

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

		15 - 30 n= 4	31 - 100 n= 14	101 - 200 n= 9	201 - 500 n= 10	501 - 800 n= 5	15 - 800 n= 42
F							
Cabo	Med	6,8					0,4
	Smd	3,9					0,0
carbón	Med		2,3	19,4	5,0	74,6	18,1
	Smd		2,3	12,9	5,0	59,3	1,6
Caucho	Med				184,0		43,1
	Smd				184,0		6,7
Ceramica	Med			30,0	2,0		5,4
	Smd			30,0	2,0		0,8
escoria	Med	5,5	17,1	141,1	10,0	1082,0	219,5
	Smd	5,5	9,8	138,6	6,7	802,9	21,7
Gomaespuma	Med			185,0			30,5
	Smd			185,0			4,7
hierro/latas	Med		9,3	8,2			4,8
	Smd		5,2	5,5			0,3
Nylon	Med		3,0	8,0	1,7		2,8
	Smd		3,0	7,8	1,1		0,3
Papel-carton	Med			12,3			2,0
	Smd			12,3			0,3
plasticos	Med	10,8	170,3	7,8	36,5		73,6
	Smd	4,4	90,0	3,4	12,1		5,2
Restos de redes y aparejos	Med		2490,2		152,5		959,9
	Smd		2208,0		151,4		126,6
Telas	Med		15,0		3,0		6,3
	Smd		15,0		3,0		0,9
vidrio/cristal	Med		19,9	17,8			10,3
	Smd		19,9	17,8			1,2

Tabla III.- Rendimientos medios (Med) en gr/hora de arrastre y sus errores típicos (Smd)

AÑO	1993 Marzo	1994 Marzo	1995 Marzo	1996 Abril	1997 Febrero	1998 Marzo	1999 Marzo	2000 Marzo	2001 Marzo	2002 Marzo	2004 Marzo	2005 Marzo	2006 Marzo	2007 Marzo	2008 Marzo	2009 Marzo	2010 Marzo	2011 Marzo
PECES	52,9	60,3	187,8	103,3	53,9	52,2	55,2	56,2	56,9	82,5	51,9	65,4	60,2	70,5	46,4	51,3	64,7	53,5
CRUSTACEOS	3,6	3,1	1,7	4,4	3,4	2,8	8,3	4,98	4,2	3	1,9	4,2	2,6	2,1	3,7	8,1	3,8	4,0
MOLUSCOS	9,6	12,4	12,1	11,6	8,8	12,8	8,1	17,6	17,4	12,2	6,3	9,9	12,1	6,4	11,2	7,1	10,3	4,6
Jurel	9,2	15,6	5,5	11,6	5,80	6,30	1,2	0,3	0,36	2,9	1,70	0,39	2,20	3,42	2,69	5,13	4,58	1,69
Rapes	0,7	0,7	0,15	0,3	0,80	1,10	0,4	1,1	0,6	1,3	0,00	0,43	1,30	0,47	0,84	0,59	0,42	0,76
Merluza	3,0	3,1	5,0	7,6	3,30	2,90	3,0	3,1	6,0	2,7	3,60	10,77	2,10	3,22	3,48	4,24	6,91	3,75
Tonino	0,9	1,4	4,3	1,6	9,20	0,60	0,8	0,04	0,14	0,5	7,10	2,20	5,00	0,39	0,14	1,20	0,20	0,12
Acedía	0,05	0,06	0,03	0,03	0,07	0,20	0,088	0,05	0,07	0,008	0,30	0,02	0,06	0,02	0,08	0,08	1,19	0,03
Besugo	0,6	0,5	1,6	3,5	1,20	0,30	1,5	0,97	1,4	2,6	0,70	0,49	1,80	3,01	0,28	1,53	1,94	0,54
Capros	1,8	4,9	82,7	27,6	1,10	0,30	0,04	0,16	0,7	0,03	0,10	0,01	0,02	0,03	0,13	0,03	0,06	0,06
Trompetero	0,4	1,2	75,5	14,6	0,20	0,20	8,6	0,98	4,8	0,047	0,10	0,01	0,20	0,02	0,01	0,00	0,03	0,13
Quimera	4,3	2,8	0,3	5,7	4,20	3,40	3,2	2,5	2,7	3,4	2,60	3,58	4,00	4,02	5,63	3,44	0,11	1,83
Bacaladilla	1,1	0,3	2,6	7,5	0,07	1,10	1,2	20,1	18,4	9,2	10,10	0,26	1,10	0,88	0,10	0,02	2,24	7,25
Zapata	6,4	7,6	1,1	6,2	7,70	7,20	2,6	7,4	2,7	2,8	2,20	1,19	6,20	2,61	4,01	2,41	0,19	1,05
Cigala	0,4	0,4	0,2	0,4	0,20	0,10	0,17	0,15	0,18	0,2	0,07	0,26	0,17	0,14	0,35	0,20	0,18	0,10
Gamba	0,08	0,5	0,7	1,2	1,20	1,10	6,4	2,9	2,2	1,8	0,11	0,49	0,46	0,35	1,60	6,33	1,50	3,16
Langostino	0,02	0,002	0,001	0,117	0,07	0,02	-	-	0,08	0	0,01	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	0,16	-
Galera	0,8	0,044	0,009	0,03	0,04	0,25	0,114	0,02	0,14	0,05	0,19	0,13	0,60	0,09	0,04	0,07	1,04	0,03
Pulpeta	4,2	3,4	4,4	1,8	1,40	1,80	1,9	2,5	1,2	3,5	3,20	2,80	1,80	2,04	2,02	1,98	1,50	0,48
Pulpo	1,3	4	1,5	1,5	0,90	0,64	1,6	8,8	1,4	3,7	0,39	2,30	7,47	1,39	6,10	2,91	0,54	0,58
Sepia	0,4	1,2	0,4	0,3	1,60	3,90	0,34	1,5	1,3	0,3	0,44	0,93	1,20	0,87	1,26	0,77	4,36	0,49

Tabla IV. Rendimientos (kg/h) por grupo y especies (Serie histórica)

AÑO	1997 Noviembre	1998 Noviembre	1999 Noviembre	2000 Noviembre	2001 Noviembre	2002 Noviembre	2003 Noviembre	2004 Noviembre	2005 Noviembre	2006 Noviembre	2007 Noviembre	2008 Noviembre	2009 Noviembre	2010 Noviembre
PECES	135,1	91,6	79,9	38	94,7	64,3	208,2	62,0	122,4	135,1	71,7	244,9	110,8	262,1
CRUSTACEOS	1,8	9,6	5,08	3,2	3,9	4,2	3,0	5,3	5,2	2,2	2,7	7,6	5,1	4,6
MOLUSCOS	21,3	43,8	11,9	11,1	17,1	8,2	5,2	13,1	18,3	11,2	12,6	9,3	12,2	7,4
Jurel	21,8	8,6	5,1	1,7	2	4,4	1,0	0,19	14,80	8,00	10,10	18,95	13,33	81,70
Rapes	0,3	1,6	0,1	0,5	0,6	0,3	0,4	0,57	1,40	1,70	0,85	0,45	0,67	0,73
Merluza	7,1	2,7	2,7	2,0	2,6	3,4	1,6	2,72	6,90	5,00	6,90	4,33	7,35	5,82
Tonino	0,5	2,3	0,5	0,1	0,02	20	164,7	0,70	5,50	0,60	0,67	162,49	0,40	79,20
Acedía	0,05	0,007	0,03	0,01	0,09	0,06	0,04	0,08	0,05	0,50	0,08	0,02	0,02	0,07
Besugo	6,4	0,75	3,8	2,6	0,7	0,1	2,1	0,35	3,90	3,20	3,90	2,61	6,72	2,44
Capros	10,1	0,14	1,6	0,07	0,5	0,05	0,01	0,06	0,06	0,20	0,09	0,05	0,07	0,16
Trompetero	58,3	1,23	6,6	0	0,04	0,01	0,03	0,01	0,01	0,05	0,17	0,03	0,16	1,45
Quimera	2,1	6,5	2,1	0,5	1,4	0,9	1,0	3,50	5,80	4,30	7,30	7,09	5,65	6,85
Bacaladilla	31,5	1,6	8,1	10,8	45,9	15,1	11,3	1,97	5,30	0,90	0,42	0,59	11,15	7,57
Zapata	1,2	4,4	1,5	0,2	5,1	2,4	1,6	4,27	8,40	8,80	2,40	3,71	4,49	3,47
Cigala	0,1	0,19	0,21	0,4	0,5	0,10	0,07	0,28	0,80	0,70	0,12	0,28	0,11	0,26
Gamba	0,9	5,9	3,4	1,7	1,7	2,10	0,24	0,31	0,80	0,20	1,20	5,53	2,26	2,81
Langostino	0,11	-	0,002	0	0,001	0,01	0,10	0,00	0,09	0,02	0,00	0,002	0,08	0,02
Galera	0,02	0,59	0,021	0,013	0,02	0,10	1,45	0,14	0,08	0,02	0,02	0,05	0,29	0,03
Pulpeta	4,5	1,4	2,1	0,93	1,20	1,20	1,23	2,01	1,90	1,40	1,14	1,43	2,01	0,57
Pulpo	1	0,5	2,7	0,95	1,00	0,70	0,46	2,20	7,97	1,50	4,00	1,64	3,82	0,97
Sepia	7,2	0,92	1,3	1,2	1,30	1,00	1,30	0,90	2,59	2,00	1,03	1,08	0,76	1,39

Tabla IV (Cont.). Rendimientos (kg/h) por grupo y especies (Serie histórica)

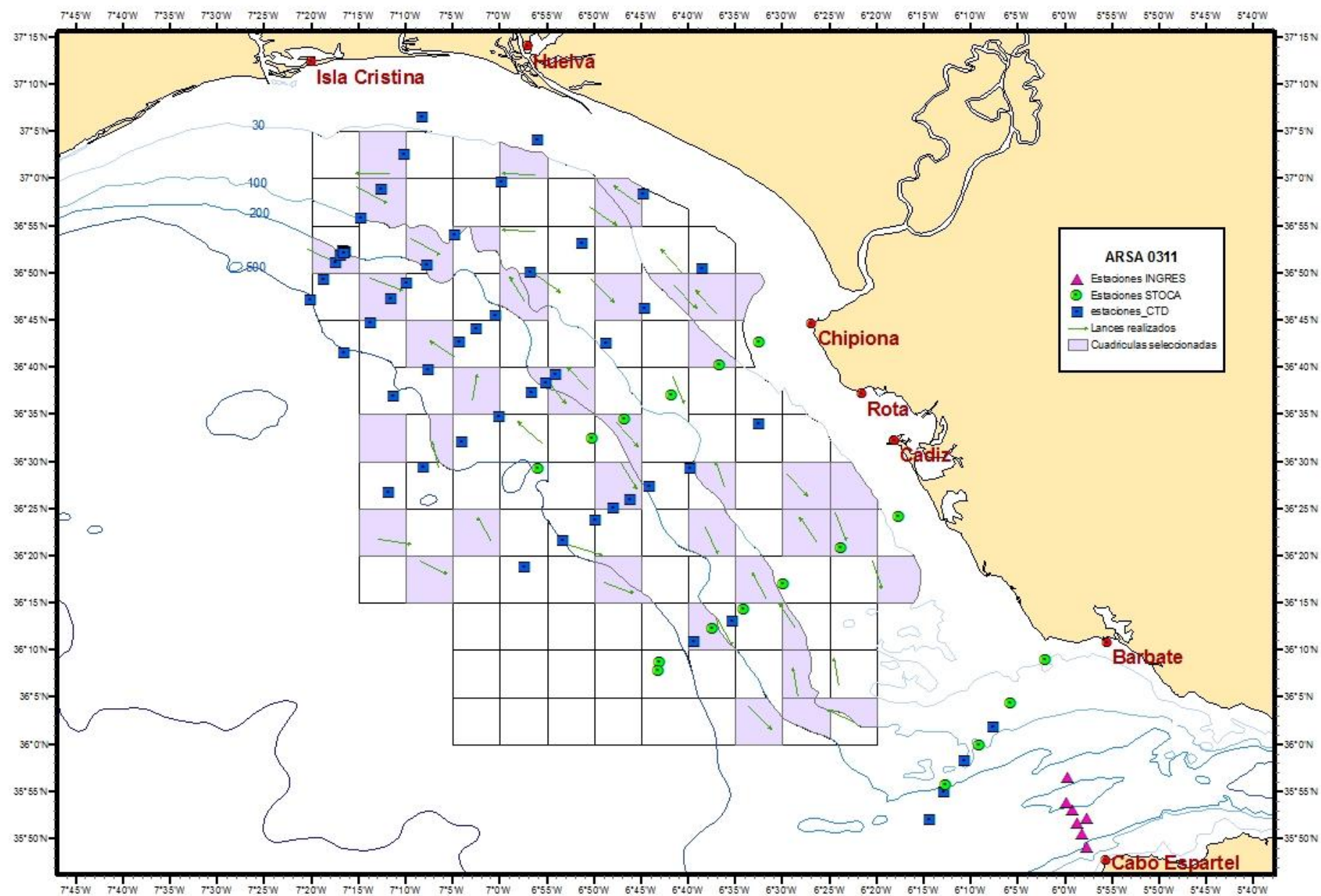


Figura 1. Estaciones de Pesca y estaciones de Hidrología realizadas durante la campaña ARSA 0311

ARSA 0311

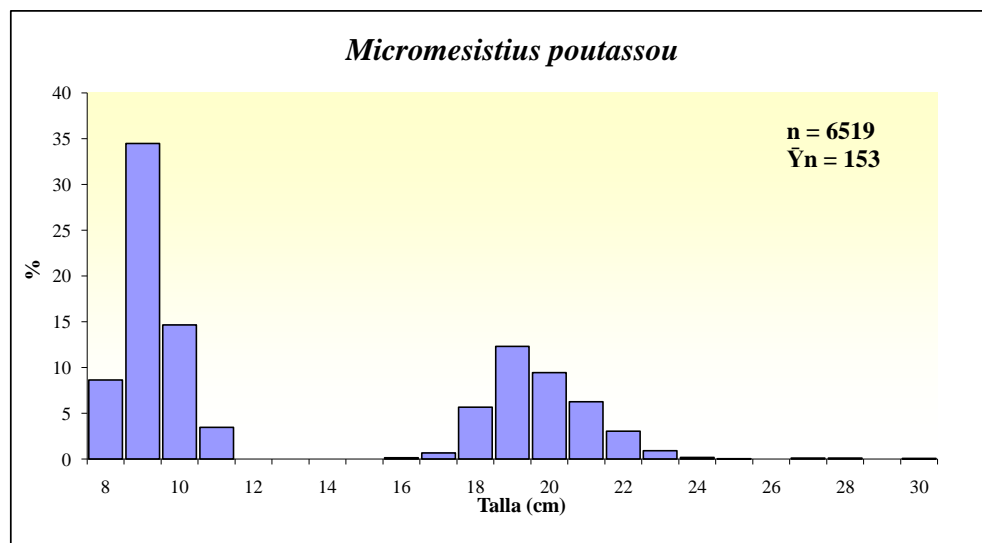
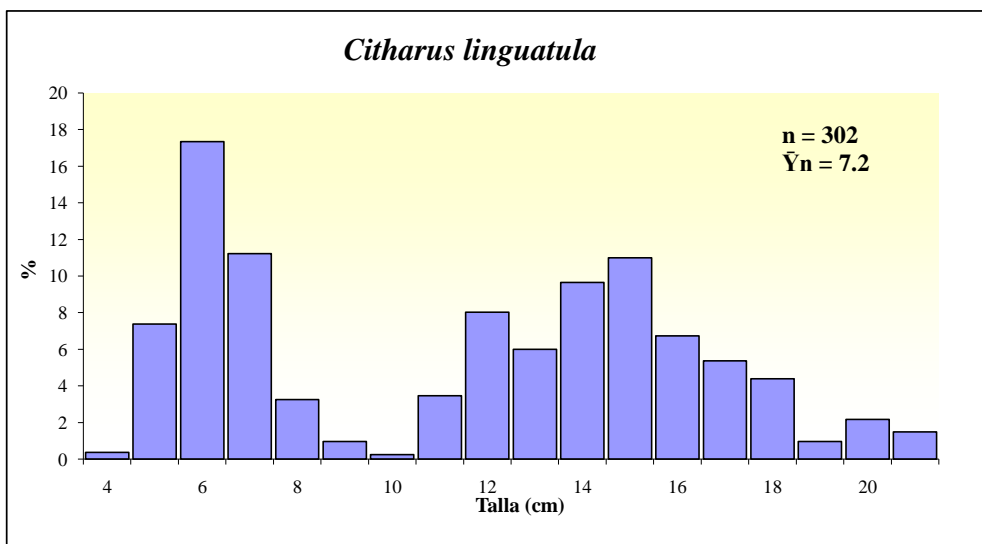
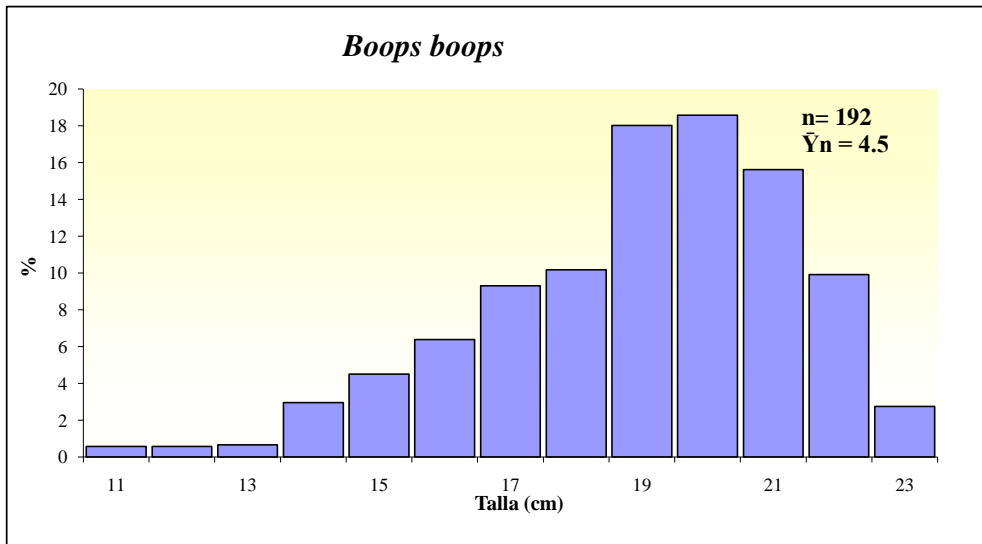


Figura 2.- Distribuciones de frecuencia de tallas de las principales especies capturadas;
 \bar{Y}_n :rendimiento medio en n/hora arrastre.

ARSA 0311

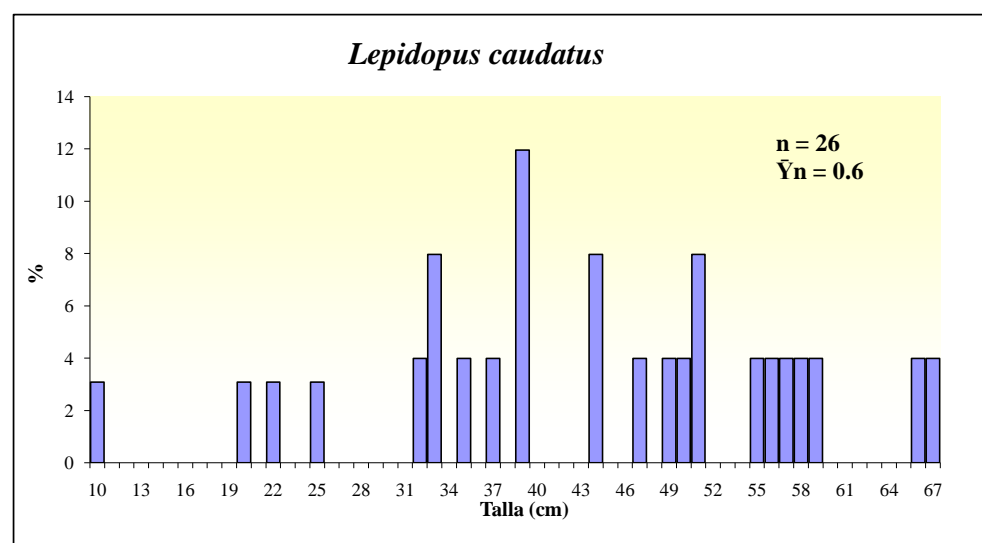
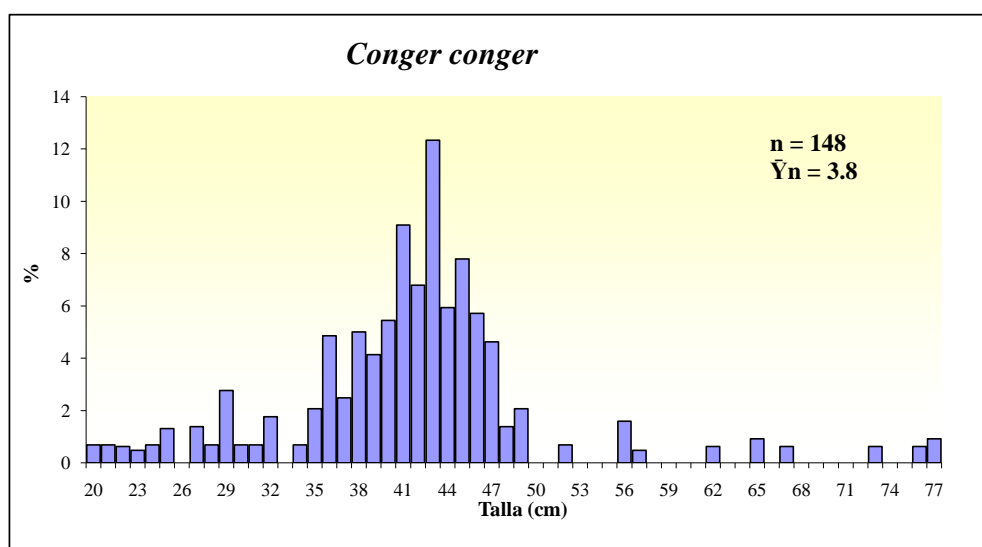
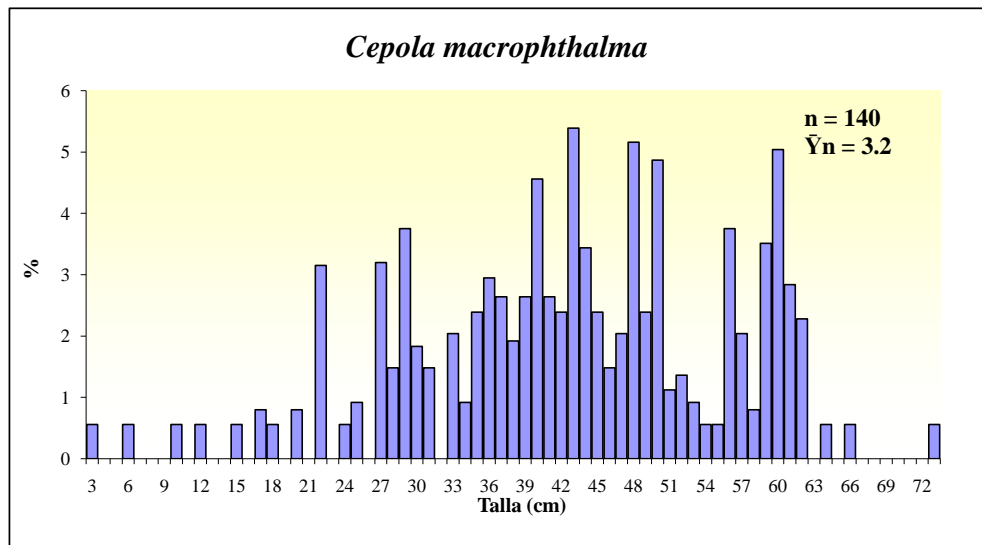


Figura 2 (Cont.).- Distribuciones de frecuencia de tallas de las principales especies capturadas;
 \bar{Y}_n :rendimiento medio en n/hora arrastre.

ARSA 0311

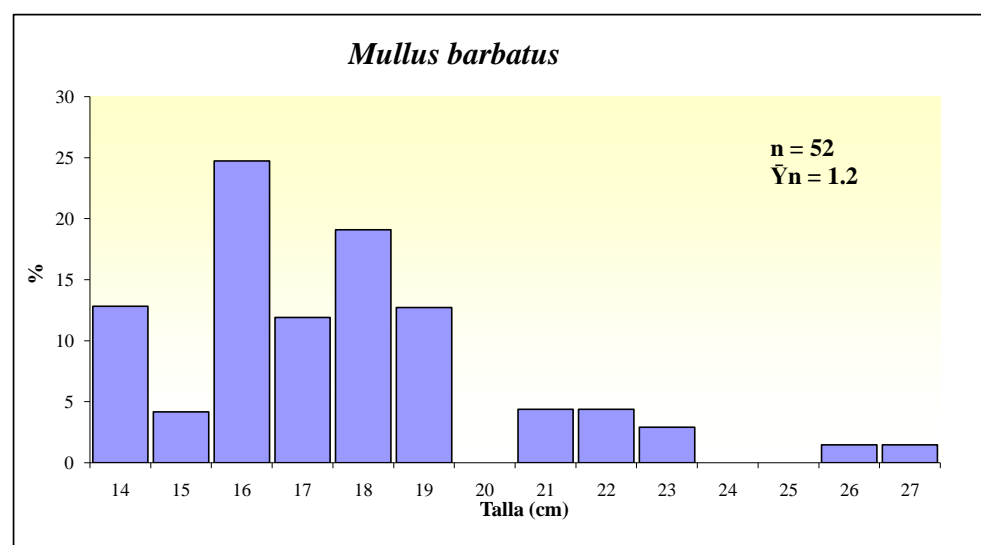
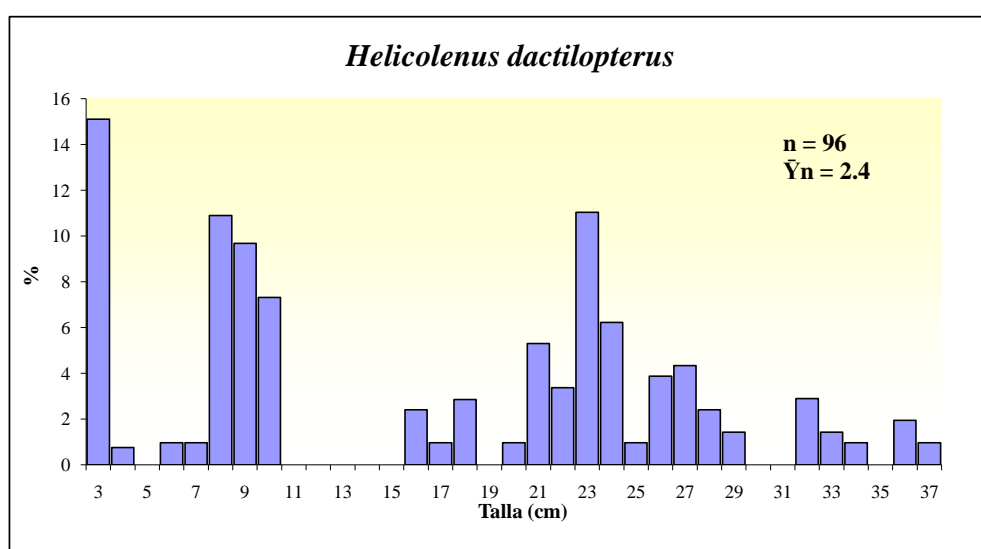
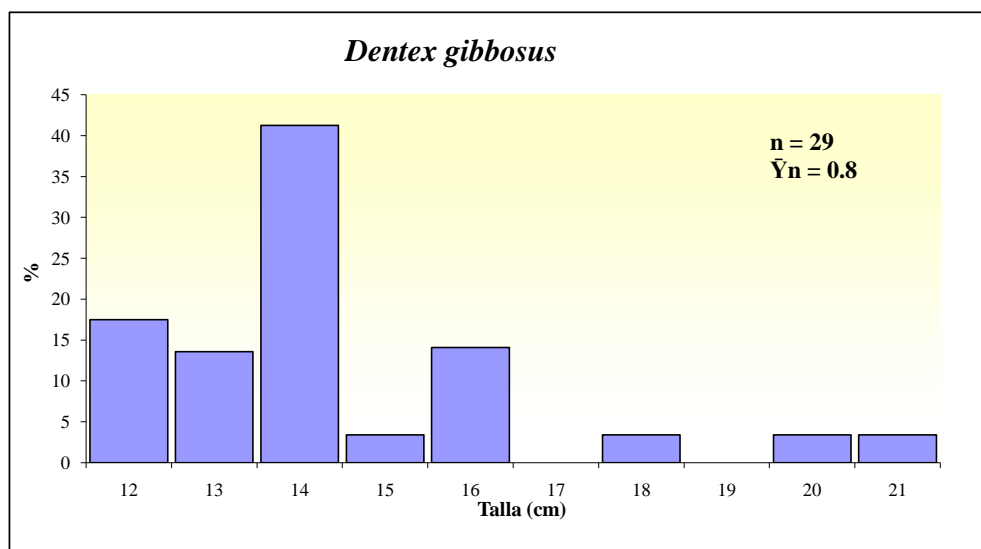


Figura 2 (Cont.).- Distribuciones de frecuencia de tallas de las principales especies capturadas;
Yn:rendimiento medio en n/hora arrastre.

ARSA 0311

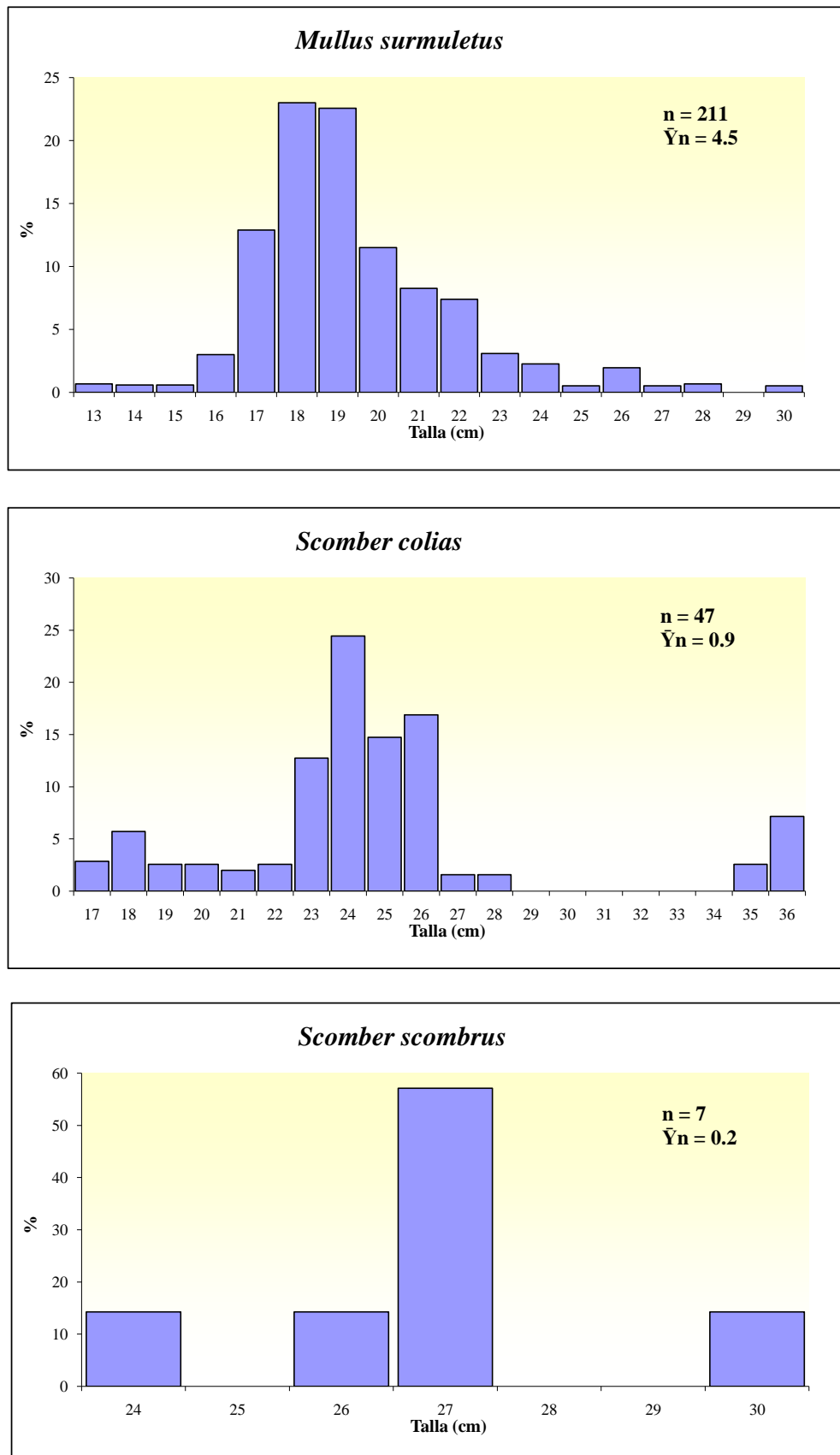


Figura 2 (Cont.).- Distribuciones de frecuencia de tallas de las principales especies capturadas;
 \bar{Y}_n :rendimiento medio en n/hora arrastre.

ARSA 0311

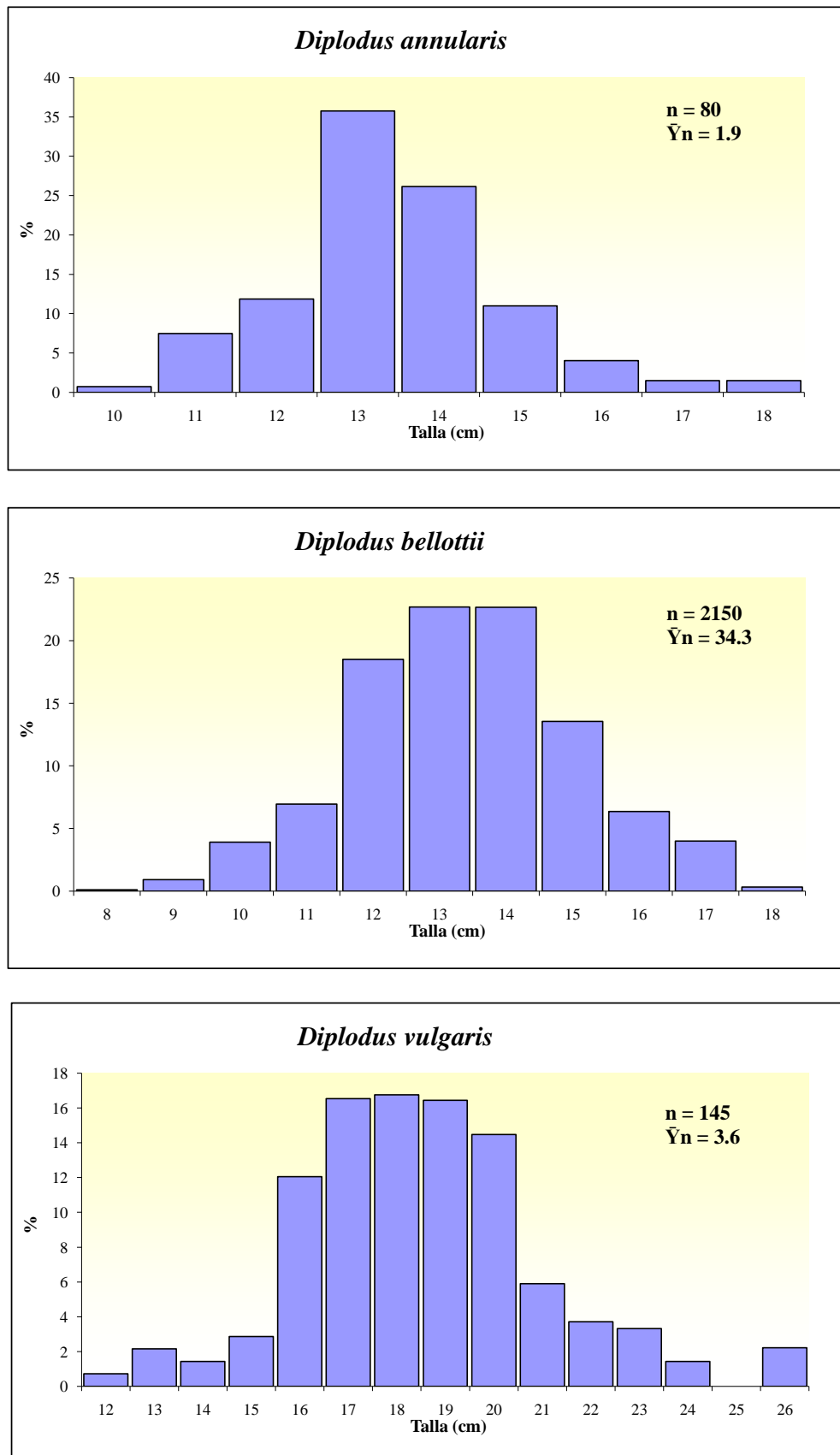


Figura 2 (Cont.).- Distribuciones de frecuencia de tallas de las principales especies capturadas;
Ȳn:rendimiento medio en n/hora arrastre.

ARSA 0311

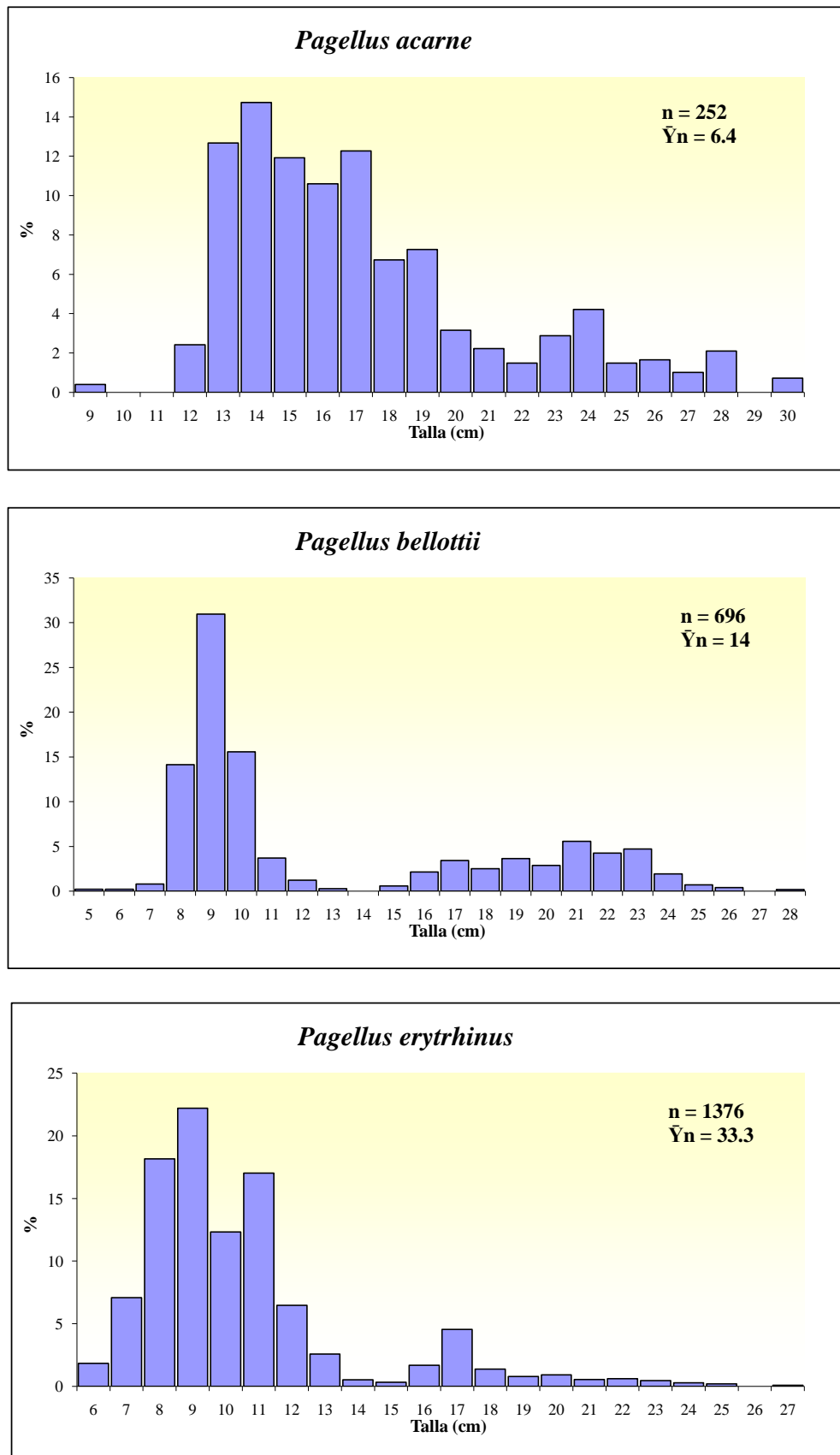


Figura 2 (Cont.).- Distribuciones de frecuencia de tallas de las principales especies capturadas; Ȳn:rendimiento medio en n/hora arrastre.

ARSA 0311

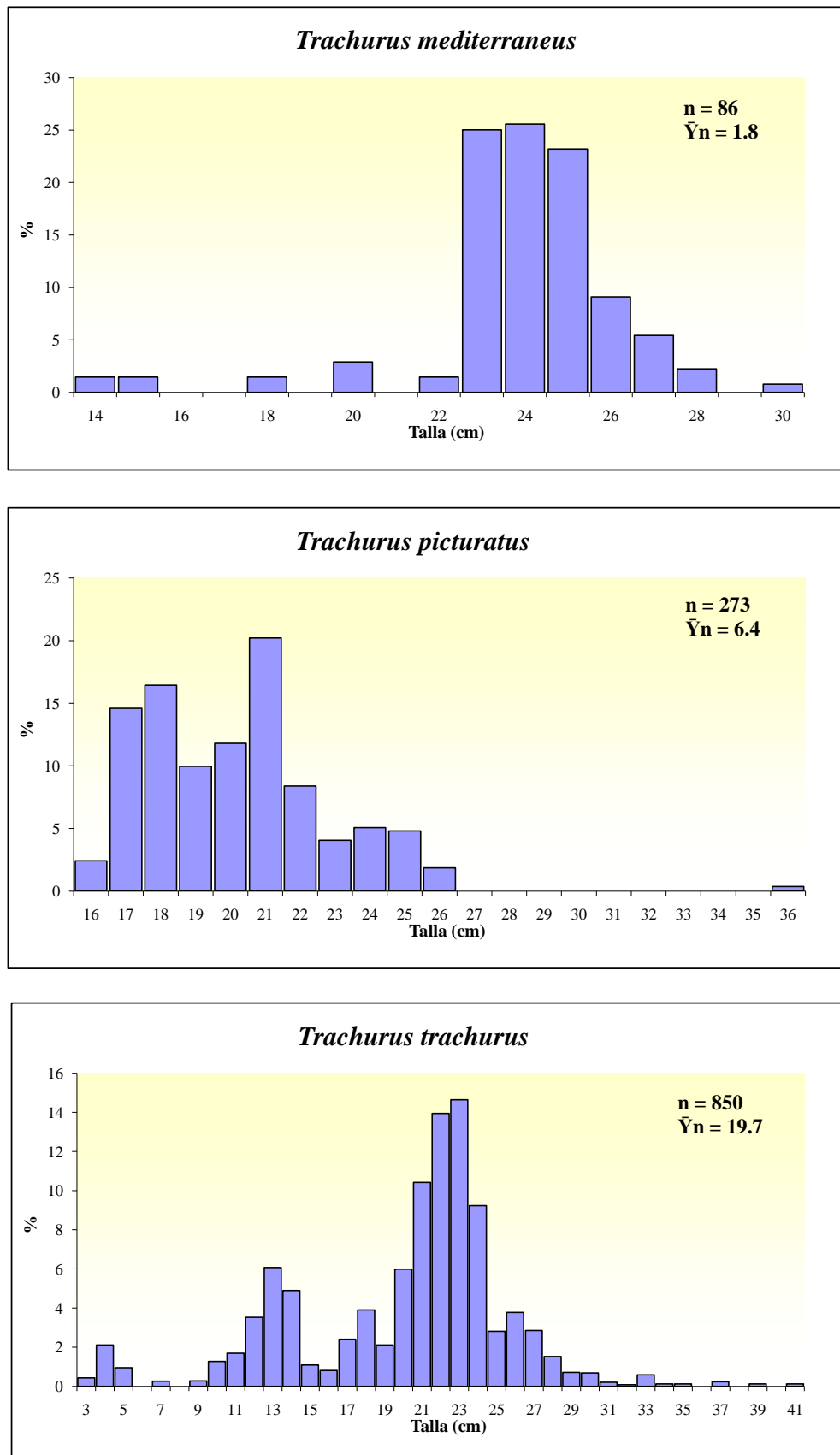


Figura 2 (Cont.).- Distribuciones de frecuencia de tallas de las principales especies capturadas; Yn:rendimiento medio en n/hora arrastre.

ARSA 0311

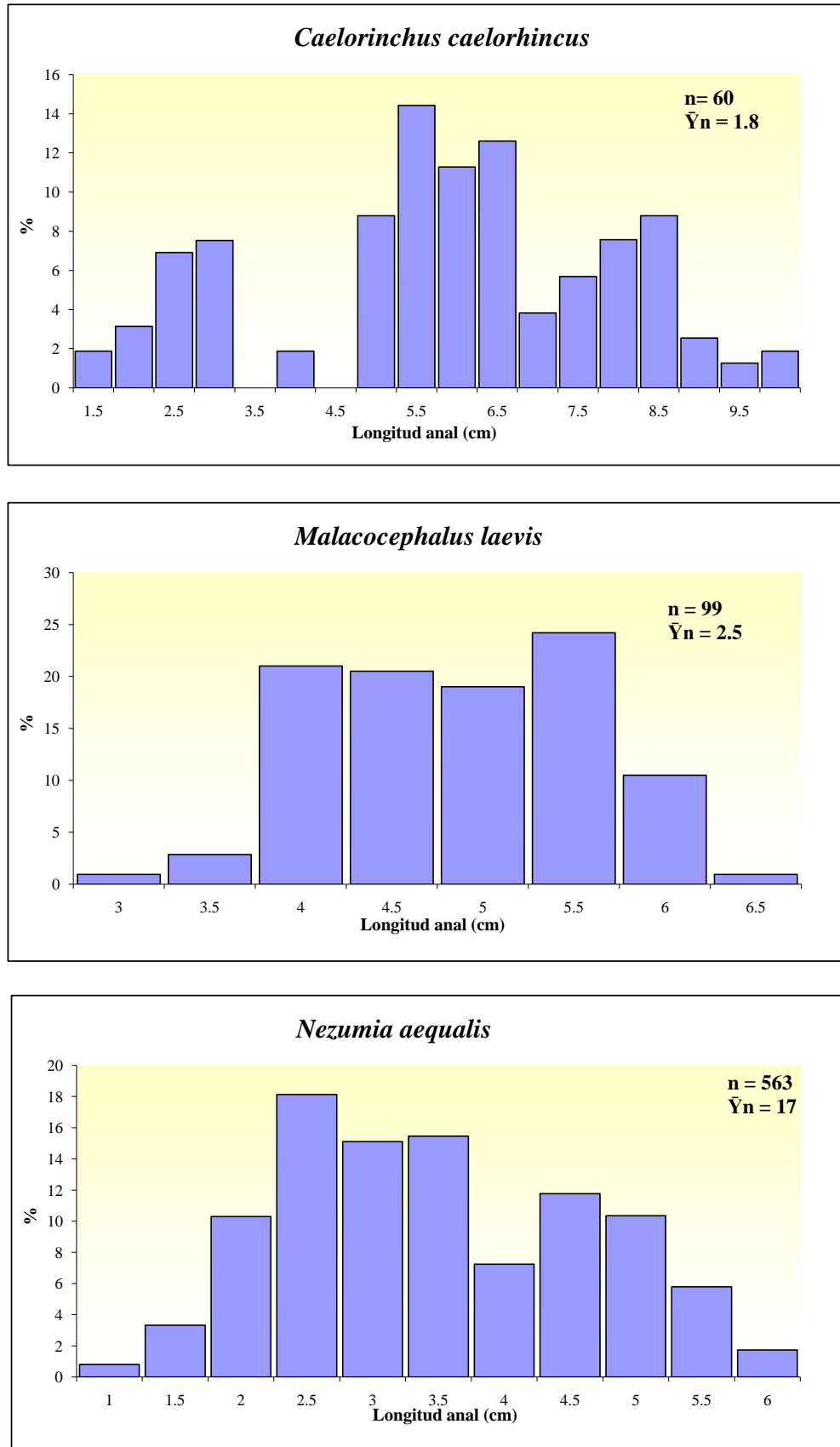


Figura 2 (Cont.).- Distribuciones de frecuencia de tallas de las principales especies capturadas; Y_n:rendimiento medio en n/hora arrastre.

ARSA 0311

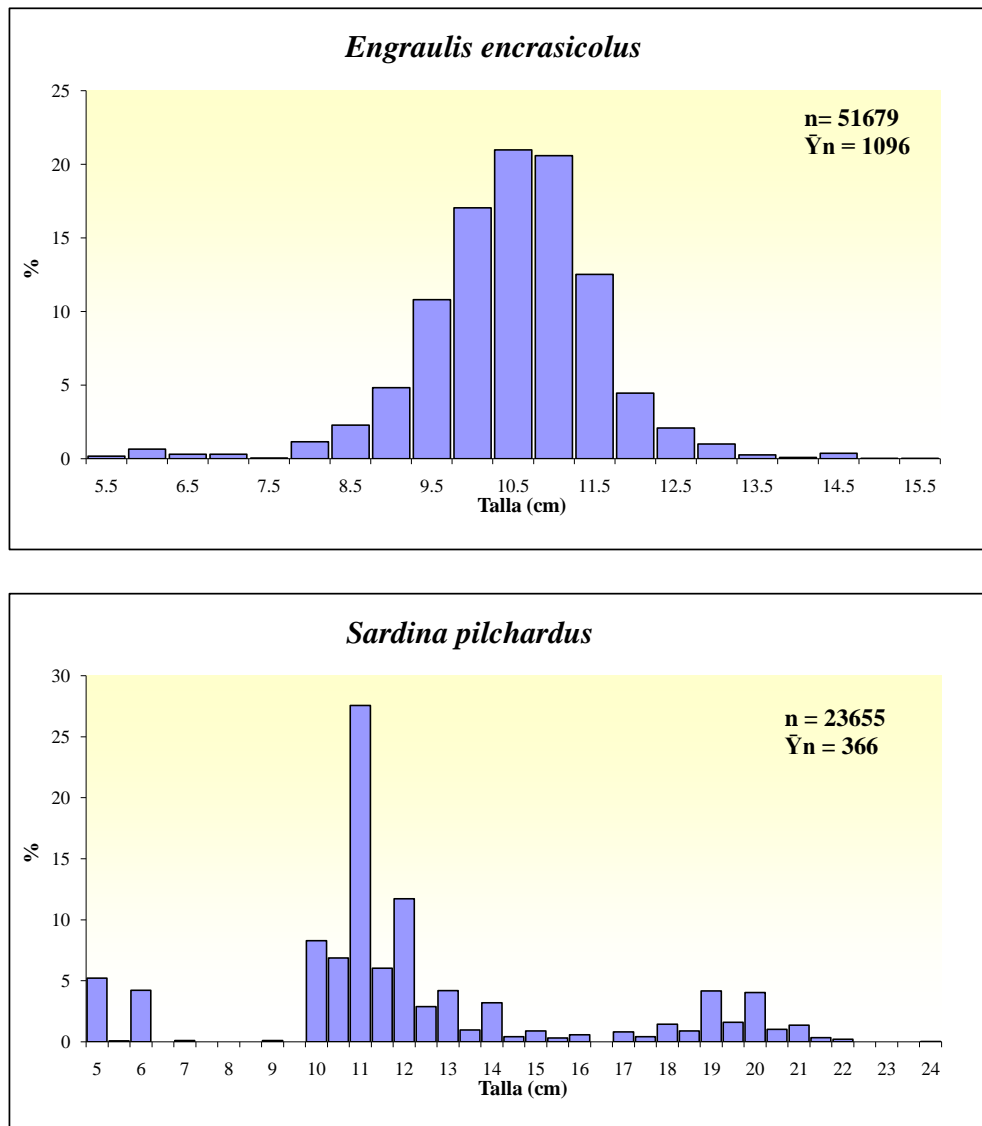


Figura 2 (Cont.).- Distribuciones de frecuencia de tallas de las principales especies capturadas;
Yn:rendimiento medio en n/hora arrastre.

ARSA 0311

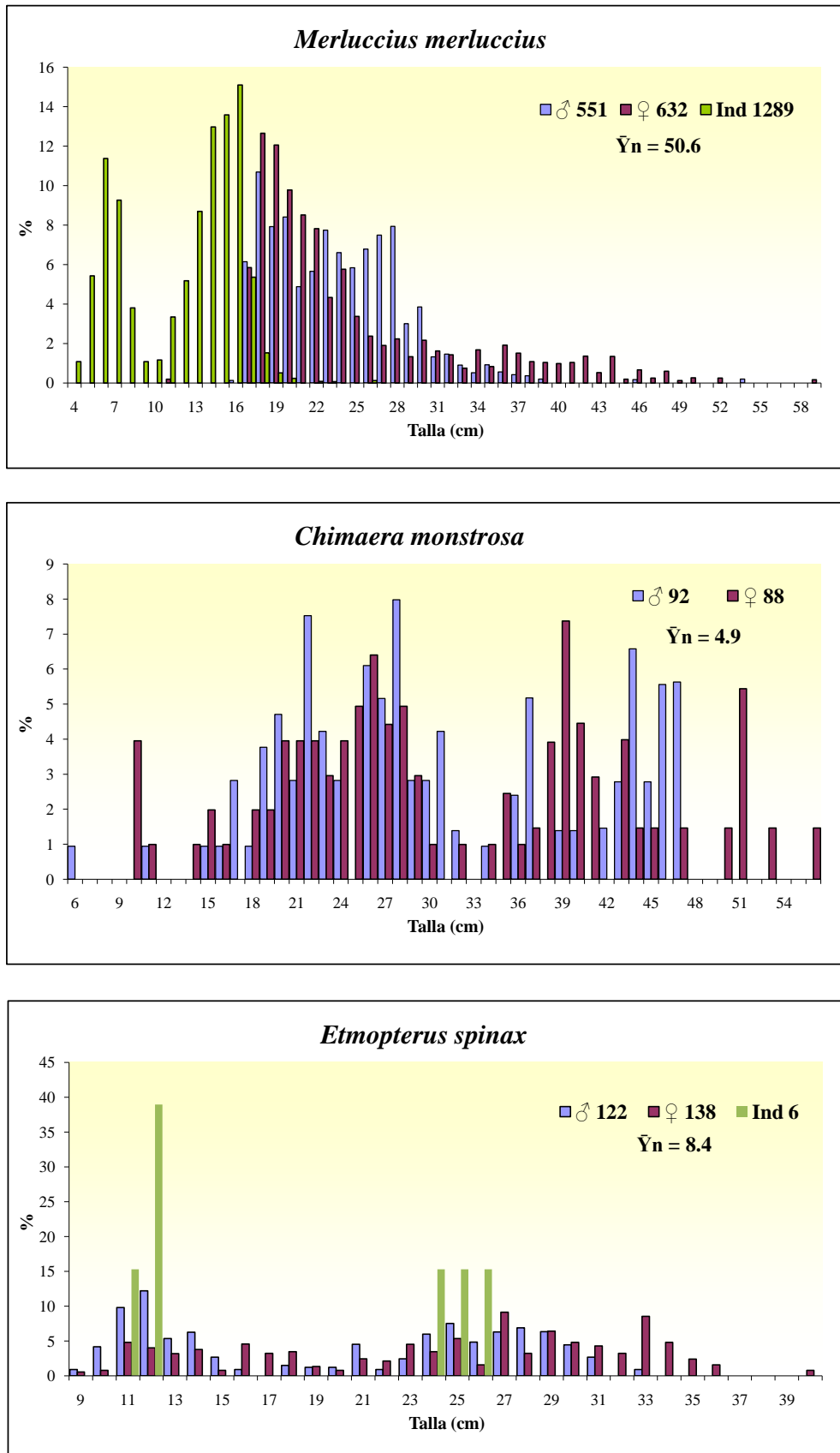


Figura 3.- Distribuciones de frecuencia de tallas por sexo de las principales especies capturadas; \bar{Y}_n : rendimiento medio en n/hora arrastre.

ARSA 0311

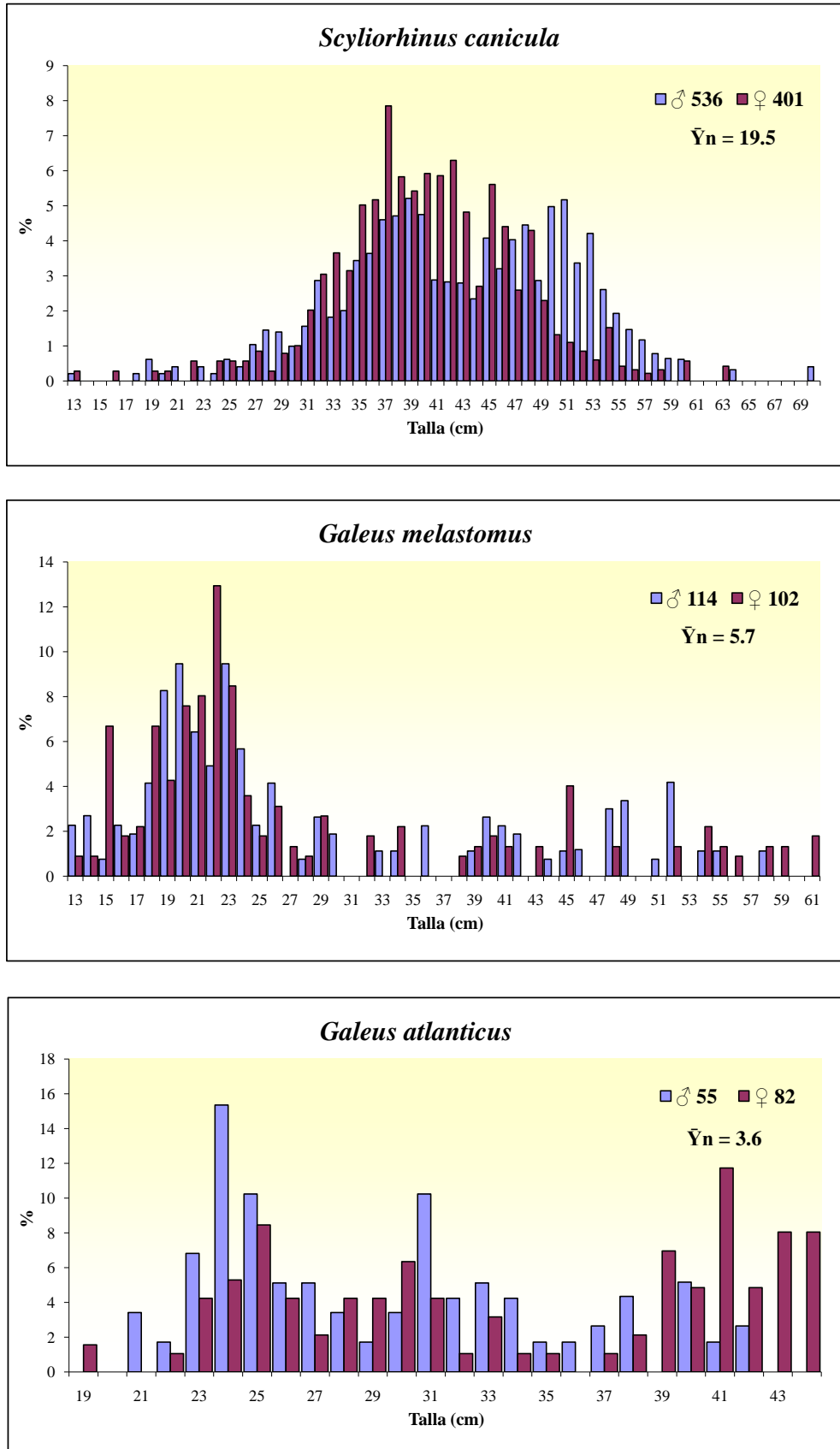


Figura 3.- (Cont.) Distribuciones de frecuencia de tallas por sexo de las principales especies capturadas; Ȳn: rendimiento medio en n/hora arrastre.

ARSA 0311

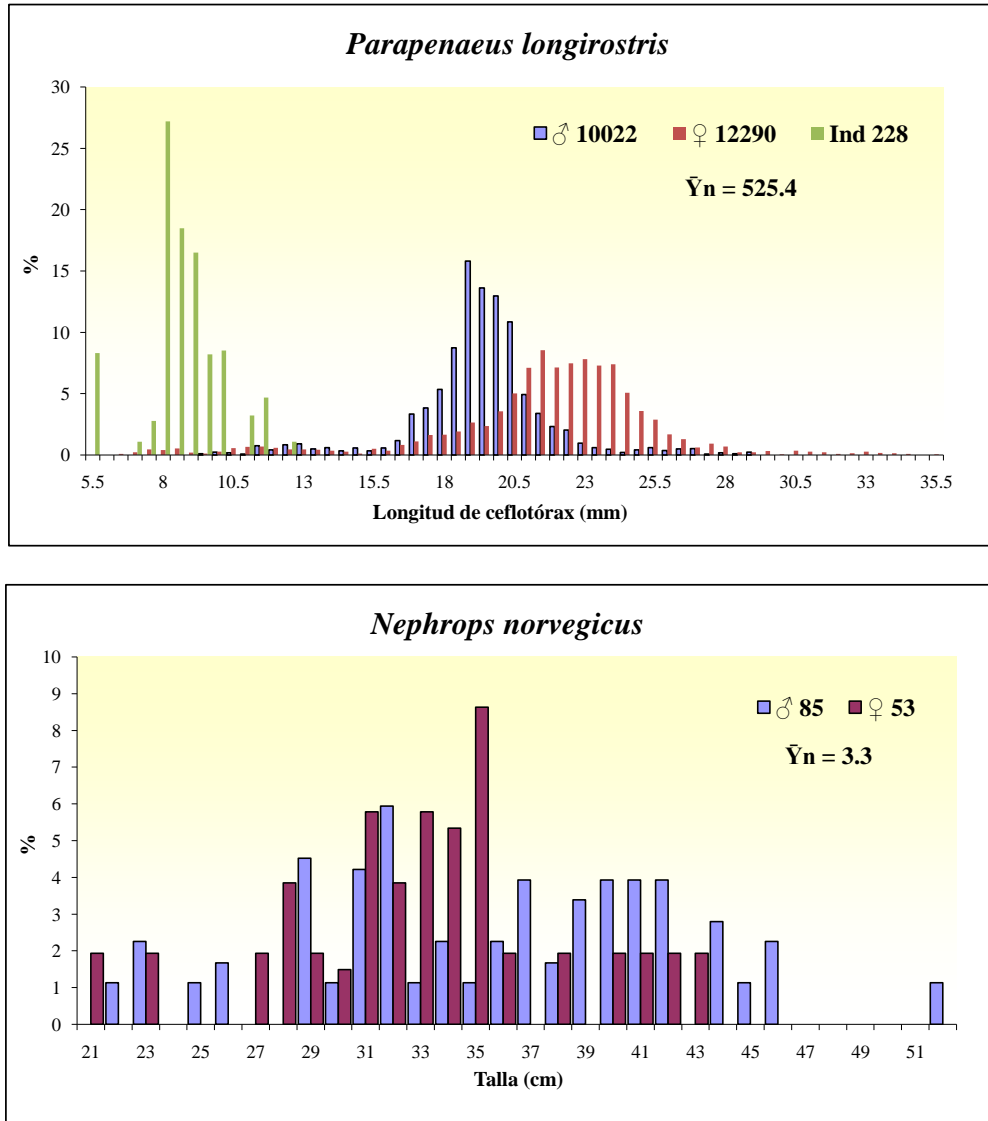


Figura 3.- (Cont.) Distribuciones de frecuencia de tallas por sexo de las principales especies capturadas;
 \bar{Y}_n : rendimiento medio en n/hora arrastre.

ARSA 0311

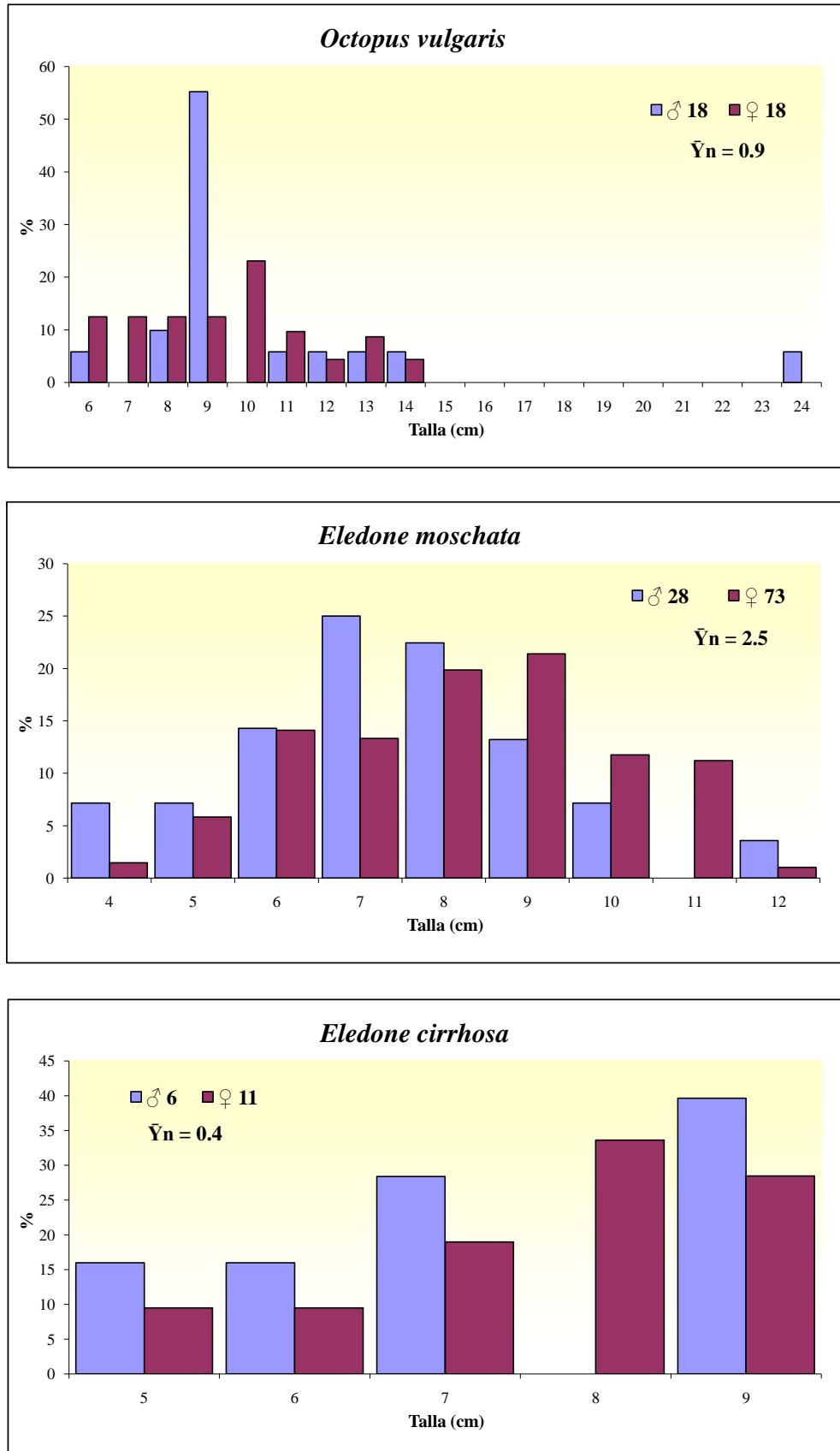


Figura 3.- (Cont.) Distribuciones de frecuencia de tallas por sexo de las principales especies capturadas; \bar{Y}_n : rendimiento medio en n/hora arrastre.

ARSA 0311

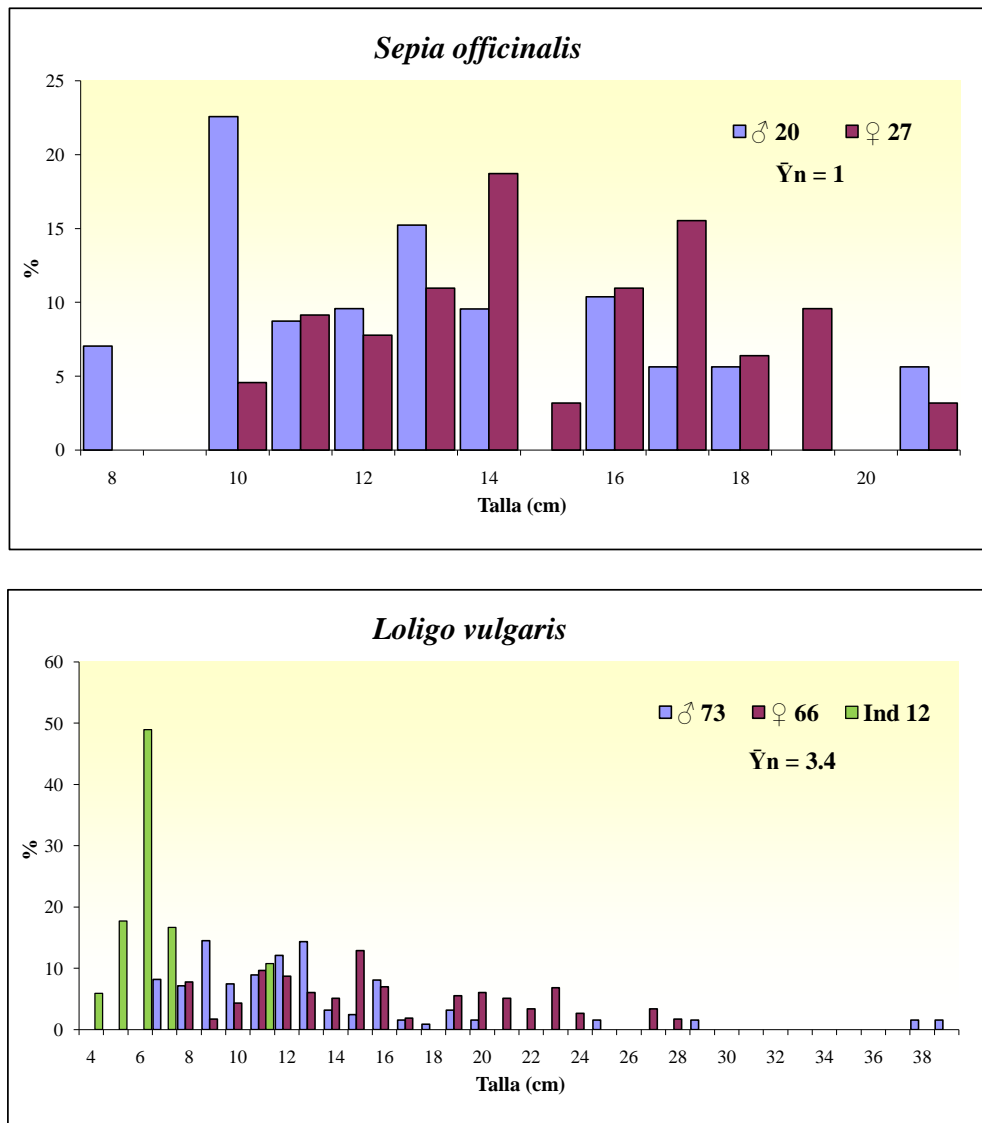


Figura 3.- (Cont.) Distribuciones de frecuencia de tallas por sexo de las principales especies capturadas; \bar{Y}_n : rendimiento medio en n/hora arrastre.

Informe de las actividades realizadas durante la campaña STOCA 2011 03 (marzo de 2011):



Instituto Español de Oceanografía
Centro Oceanográfico de Cádiz
Puerto Pesquero, Muelle de Levante s/n
11006 - Cádiz

M^a Paz Jiménez Gómez

Ficha identificativa de la campaña

Acrónimo de la campaña: STOCA 2011 03

Área de campaña: Subdivisión IXa Sur del ICES (Golfo de Cádiz), desde Cabo de Trafalgar a la desembocadura del río Guadalquivir.

Fecha: del 15 al 18 de marzo de 2011

Buque Oceanográfico: B/O Cornide de Saavedra (IEO)

Descripción: Campaña multidisciplinar para la obtención de muestras y variables físico químicas que permitan:

- Conocer las características termohalinas, cinemáticas, dinámicas y biológicas del Golfo de Cádiz.
- Establecer relaciones entre la climatología, hidrología e hidrodinámica y los primeros estadios de desarrollo de las especies asociadas a la plataforma, con especial interés en las especies de interés pesquero, en una escala espacial y temporal.
- Proporcionar datos para alimentar modelos numéricos globales y regionales.
- Generar y distribuir una base de datos para conocer la evolución del clima marino y sus recursos.

Objetivos:

- Muestreos de plancton en estaciones fijas de la columna de agua. Muestreos de neuston.
- Perfiles de CTD en estaciones fijas.
- Obtención de muestras de agua a diferentes profundidades mediante roseta oceanográfica.
- Muestreo en continuo de temperatura, salinidad y fluorescencia superficial.

Personal: C.O. Cádiz: Carmela González, Ricardo Sánchez y M^a Paz Jiménez (responsable científico)

UCA: Reyes Sánchez, Nerea Valcárcel y Soledad Morillo

Equipos y artes de muestreo: redes BONGO-40, CTD Seabird 911+, 25 y CTD SBE 37, roseta oceanográfica, red de neuston.

Introducción

Como viene realizándose en campañas anteriores, las actividades previstas en la campaña *STOCA 2011 03*, contemplada en el proyecto del mismo acrónimo *Serie Temporal de datos Oceanográficos en el Golfo de Cádiz*, se realizaron por la noche, una vez finalizados los trabajos desarrollados en la campaña *ARSA-0311*. En primer lugar, agradecer de nuevo al responsable de esta última campaña Ignacio Sobrino, por facilitar que se puedan llevar a cabo estas actividades.

Se pudieron realizar las 16 estaciones de muestreo previstas en el plan de campaña (Figura 1). En cada una de estas estaciones se realizó un muestreo de plancton de la columna de agua y neuston, un perfil de CTD y la toma de muestras de agua a diferentes profundidades.

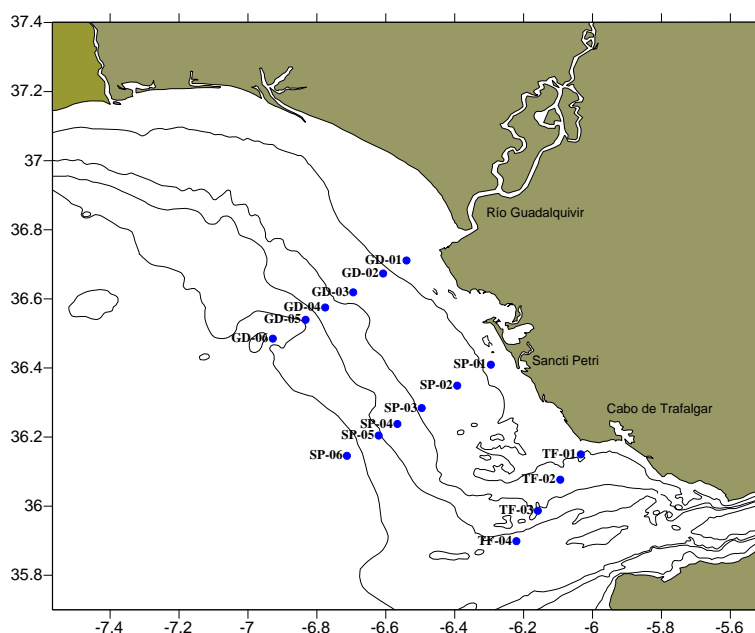


Figura 1. Campaña STOCA 2010 11. Posición de las estaciones de muestreo.

Muestreos de plancton

Muestreo con Bongo-40

En cada una de las estaciones se realizó un muestreo de plancton de la columna de agua. Para ello se realizó un arrastre doble oblicuo con un armazón Bongo-40, equipado con redes de diferente luz de malla (200 y 335 μ) y flujómetros para el cálculo del volumen de agua filtrado. Los arrastres se realizaron hasta una profundidad máxima de 200 m. Una vez arriado el arte y bien lavadas las redes para concentrar el total de las muestras en los colectores, éstas eran recogidas y fijadas en formol al 4% con agua de mar y almacenadas en botes de 500 ml correctamente etiquetados. De cada muestreo se obtuvieron dos réplicas que se procesaron posteriormente en el laboratorio, una de ellas para el triado e identificación de huevos y larvas (335 micras) y la otra para cuantificar el volumen total del plancton obtenido (malla de 200 micras). Durante el muestreo, eran rellenados los estadillos en los que se detalla toda la información correspondiente a cada estación: fecha, posición (latitud-longitud), profundidad de la estación, metros de cable largados, hora inicial y final, duración del arriado y virado, duración total del arrastre, condición marina y meteorología.

Muestreo con Patín de neuston

También se realizó en cada una de las estaciones un muestreo superficial de neuston. Para ello se utilizó un patín de muestreo diseñado para tal fin, equipado con una red de 250 micras de luz de malla, y un flujómetro para registrar el volumen de agua filtrado por la red. Las dos incidencias a destacar en estos muestreos son dos:

- 1) El muestreo de neuston no se pudo realizar en la estación TF-4 por mal tiempo.
- 2) El muestreo de neuston no se pudo realizar por la rotura del colector durante la maniobra de arriado del patín. El colector se reparó posteriormente, lo que permitió continuar con estos muestreos.

En las Tablas 1 y 2 están detalladas las características de los muestreos con Bongo-40 y neuston, respectivamente, en relación a la fecha y hora de muestreo, duración, posiciones inicial y final, profundidad de la estación y de muestreo, así como el volumen de agua filtrado por cada una de las redes.

Laboratorio

Una vez terminada la campaña, las muestras son procesadas en el laboratorio, y se procede de la siguiente manera: las muestras obtenidas con la red de 200 micras son procesadas en la Universidad de Cádiz, para la estimación de biovolumen de zooplancton. Las muestras procedentes del colector de 335 micras de la Bongo-40 y de la red de neuston, son analizadas a través de su visualización mediante lupas binoculares (también una vez estimado el biovolumen de zooplancton), llevando a cabo las siguientes actividades:

- 1º. Separación de la fracción ictioplanctónica (huevos y larvas de peces) del total de la muestra, así como de los crustáceos (galera y langostino) y moluscos (pulpo y otros cefalópodos).
- 2º. Cuantificación, identificación, y conservación (en formol al 4%) de los huevos y larvas encontrados en las muestras. La identificación taxonómica del ictioplancton se realiza al nivel más bajo posible. Los huevos y larvas que no pueden ser identificados se separan igualmente, y se incluyen en un grupo de “otros huevos” y “otras larvas”.
- 3º. Estimación de la abundancia (en número/100m³) de huevos y larvas.
- 4º. Representación gráfica de la distribución espacial de la abundancia del ictioplancton, para cada una de las especies oy/o grupos de especies identificadas.

Resultados preliminares

Aunque aún está en proceso el análisis de las muestras obtenidas con el patín de neuston y un análisis más profundo de los datos, se presentan algunos resultados obtenidos hasta la fecha. En las Tablas 1 y 2 se detallan las características más relevantes de los muestreos de plancton en cada una de las estaciones, para los muestres con bongo-40 y patín de neuston, respectivamente. La profundidad de las estaciones osciló entre los 20 m a los 597 de la más profunda, aunque la profundidad máxima de muestreo con la bongo-40 fue de 231 m.

En la Tabla 3 están reflejadas las densidades (en N/100m³) de los ejemplares obtenidos en cada estación, en relación a los huevos y larvas de peces, crustáceos y moluscos encontrados en las muestras procedentes de la Bongo-40. Se han capturado un total de 576 huevos y 868 larvas de peces, así como dos larvas de *Scyllarus articus*, una larva de *Sepiolido* y una larva de *Loligo vulgaris*. En cuanto a los peces, expresada la abundancia en densidades, el 54,3 % del total del ictioplancton capturado corresponde a huevos y el resto a larvas.

Tabla 1. Campaña STOCA 2011 03. Características de las estaciones de muestreo de Bongo-40.

Fecha	Estación	Hora	Hora	Tiempo	Profundidad	Profundidad	Latitud	Longitud	Latitud	Longitud	Volumen (m ³)	
		inicio	final	total	estación (m)	muestreo (m)	inicio	inicio	final	final	200 µ	335 µ
15/03/2011	TF-1	19:55	20:01	5,45	32		36,1490	-6,0322	36,1462	-6,0344	48,7	47,2
15/03/2011	TF-2	21:40	21:47	6,37	61		36,0742	-6,0903	36,0706	-6,0896	51,4	51,2
15/03/2011	TF-3	23:28	23:38	9,48	100		36,0033	-6,1368	36,0058	-6,1270	62,9	62,9
16/03/2011	TF-4	2:04	2:15	10,43	129	87	35,9307	-6,2216	35,9342	-6,2138	78,4	83,2
16/03/2011	SP-1	18:00	18:02	2,07	20		36,4069	-6,2930	36,4059	-6,2928	21,4	20,8
16/03/2011	SP-2	20:01	20:06	4,57	45		36,3463	-6,3917	36,3438	-6,3979	39,5	41,7
16/03/2011	SP-3	21:29	21:39	9,26	92		36,2805	-6,4938	36,2759	-6,4967	79,0	80,7
16/03/2011	SP-4	22:50	23:02	12,21	137		36,2358	-6,5614	36,2295	-6,5656	82,5	103,2
17/03/2011	SP-5	0:30	0:47	15,49	257	231	36,1979	-6,6195	36,1890	-6,6275	98,5	138,3
17/03/2011	SP-6	2:44	3:00	15,51	597	231	36,1398	-6,7088	36,1326	-6,7177	118,5	130,8
17/03/2011	GD-1	19:57	20:01	2,38	20	14	36,7160	-6,5386	36,7143	-6,5393	21,6	23,9
17/03/2011	GD-2	20:51	20:56	4,05	38	26	36,6701	-6,6059	36,6678	-6,6071	31,7	37,8
17/03/2011	GD-3	21:59	22:10	9,14	80	101	36,6149	-6,6917	36,6099	-6,6965	76,7	83,7
17/03/2011	GD-4	23:16	23:27	11,16	135	175	36,5717	-6,7801	36,5697	-6,7889	95,8	101,8
18/03/2011	GD-5	0:28	0:47	18,03	323	231	36,5350	-6,8353	36,5312	-6,8476	135,0	160,1
18/03/2011	GD-6	1:59	2:17	17,38	451	228	36,4791	-6,9268	36,4760	-6,9400	100,7	132,9

Tabla 2. Campaña STOCA 2010 11. Características de las estaciones de muestreo realizadas con el patín de neuston.

Fecha	Estación	Hora	Hora	Tiempo	Latitud	Longitud	Latitud	Longitud	Volumen (m3)
		inicio	final	(min)	inicio	inicio	final	final	
15/03/2011	TF-1	20:32	20:37	5,15	36,1549	-6,0385	9,2170	-6,0359	54,6
15/03/2011	TF-2	21:54	21:59	5	36,0727	-6,0922	4,7320	-6,0941	45,5
15/30/2011	TF-3	23:49	23:57	5	36,0084	-6,1294	0,7360	-6,1226	43,8
	TF-4	no se hizo por mal tiempo							
16/03/2011	SP-1	18:19	18:26	5	36,4004	-6,2908	23,8460	-6,2899	46,2
16/03/2011	SP-2	20:17	20:25	5	36,3457	-6,3929	20,6050	-6,3948	46,8
16/03/2011	SP-3	21:49	21:55	5	36,2795	-6,4970	16,6430	-6,5015	45,3
16/03/2011	SP-4	23:10	23:18	5,3	36,2277	-6,5651	13,5100	-6,5683	40,0
17/03/2011	SP-5	0:54	1:06	5	36,1877	-6,6262	11,1200	-6,6296	36,4
17/03/2011	SP-6	3:21	3:27	5	36,1268	-6,7164	7,4990	-6,7170	41,2
17/03/2011	GD-1	19:46	19:52	5	36,7121833	-6,54048333	43,118	-6,54073333	42,7
	GD-2	no se hizo por rotura del colector							
17/03/2011	GD-3	22:20	22:27	5	36,61660	-6,69772	36,94600	-6,7038	49,1
17/03/2011	GD-4	23:37	23:45	5	36,56767	-6,78967	33,88900	-6,7947	48,1
18/03/2011	GD-5	0:53	1:02	5	36,52993	-6,84577	31,68000	-6,8508	45,5
18/03/2011	GD-6	2:24	2:31	5	36,47492	-6,93750	28,42300	-6,9429	38,8

El radial en el que se capturaron la mayoría de los huevos (72%) fue en el situado frente a Sancti Petri, en la estación SP-2 situada a unos 45 m de profundidad (Fig. 2 y 3). El 72 % de estos huevos corresponden a huevos no identificados y el resto a huevos de *S. pilchardus*. En el radial más cercano al estrecho de Gibraltar, apenas se capturaron huevos. En relación a las larvas de peces, el 80% fueron capturadas en el radial del Guadalquivir, y prácticamente todas ellas en la estación GD-2, situada a 38 m de profundidad. El 77% de estas larvas pertenecen a ejemplares de la *Fam. Gobiidae*, y el 23 % a larvas de *S. pilchardus*. En esta estación también se capturaron bastantes huevos de *E. encrasicolus*.

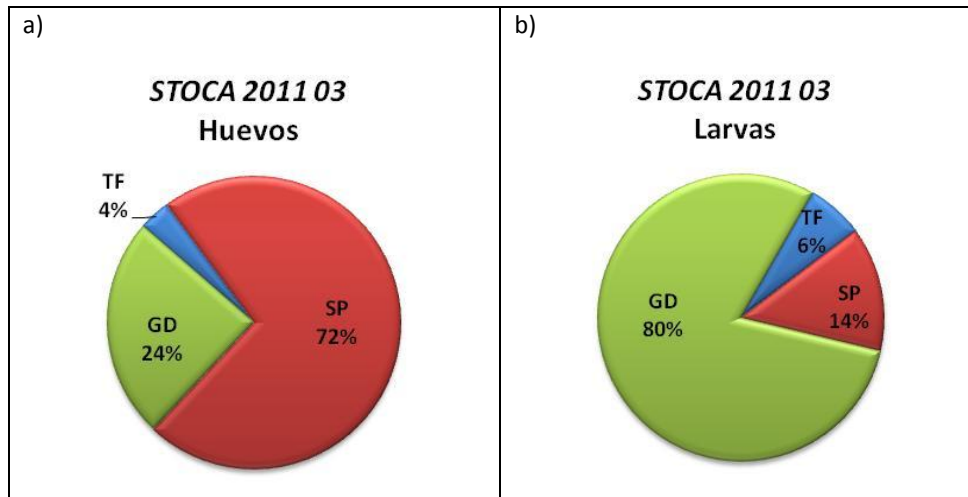


Figura 2. STOCA 2011 03. Importancia relativa (en % densidad) de la abundancia de a) huevos y b) larvas capturas en cada uno de los radiales (Bongo-40).

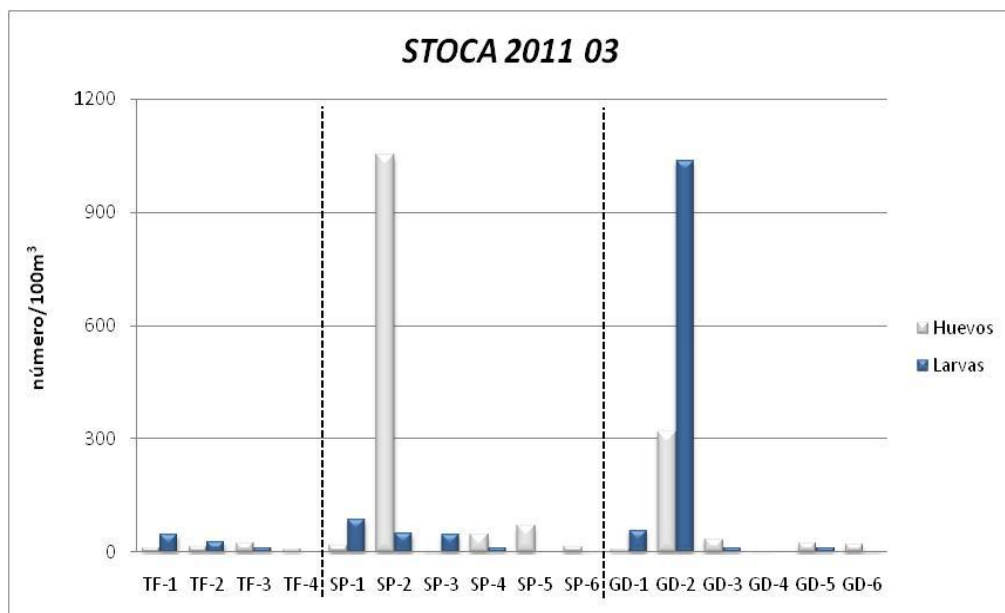


Figura 3. STOCA 2011 03. Abundancia de huevos y larvas (en n/100m³) obtenida en cada una de las estaciones de muestreo (Bongo-40).

Tabla 3. Campaña STOCA 2011 03. Lista faunística, y número de individuos capturados en cada estación, de los ejemplares procedentes de la red Bongo-40 (335 micras).

Fracción	Especies	TF-1	TF-2	TF-3	TF-4	SP-1	SP-2	SP-3	SP-4	SP-5	SP-6	GD-1	GD-2	GD-3	GD-4	GD-5	GD-6
Huevos de peces	<i>S.pilchardus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	297,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	<i>E. encrasicolus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	190,3	34,6	0,0	0,0	0,0
	<i>M.muelleri</i>	0,0	0,0	0,0	8,4	9,6	0,0	0,0	39,7	69,4	13,8	0,0	0,0	0,0	2,9	20,0	12,8
	Fam. <i>Exocoetidae</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Otros_huevos	10,6	15,6	23,8	0,0	9,6	753,0	3,7	6,8	0,7	1,5	8,4	108,4	0,0	0,0	3,7	9,0
	Total huevos	10,6	15,6	23,8	8,4	19,2	1050,4	6,2	46,5	70,1	15,3	8,4	317,2	34,6	2,9	23,7	21,8
Larvas de peces	Fam. <i>Gobiidae</i>	23,3	11,7	0,0	0,0	19,2	4,8	11,2	0,0	0,0	0,0	46,1	726,9	1,2	0,0	0,0	0,0
	<i>S.pilchardus</i>	6,4	7,8	0,0	0,0	28,8	12,0	2,5	1,0	0,0	0,0	12,6	216,8	2,4	0,0	0,0	0,0
	Fam. <i>Sparidae</i>	19,1	0,0	1,6	0,0	14,4	9,6	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0
	<i>E. encrasicolus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0	39,6	0,0	0,0	0,0	0,0
	Fam. <i>Soleidae</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,4	6,2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Fam. <i>Bothidae</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<i>D.cuneata</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0
	<i>T. trachurus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Fam. <i>Mugilidae</i>	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<i>Parablennius gattorugine</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<i>M. merluccius</i>	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,6	0,0
	<i>Diogenichthys atlanticus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,8
	<i>D. quadrimaculatus</i>	0,0	2,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Fam. <i>Blenidae</i>	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0
	<i>M.puntatum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	0,0
	<i>Cyclothone braueri</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	2,3
	<i>M.muelleri</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0
	Fam. <i>Triglidae</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<i>Solea lascari</i>	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<i>Paralepis coregonoides</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0
	<i>Valenciennellus tripunctulatus</i>	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<i>Notoscopelus</i> sp.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5
	<i>Solea solea</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0
	<i>Vinagerria nimbaria</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0
	<i>Gadiculus argenteus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<i>T. mediterraneus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Fam. <i>Myctophidae</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
	<i>Hygophum benoiti</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
	<i>Diaphus</i> sp.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0
	<i>Vinagerria poweiae</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0
	<i>Diplecogaster bimaculata</i>	0,0	3,9	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Otras_larvas	0,0	0,0	4,8	0,0	9,6	4,8	3,7	4,8	0,0	0,0	0,0	42,3	3,6	0,0	1,2	0,0
	Total larvas	48,8	29,3	12,7	0,0	86,4	50,4	48,3	10,7	0,0	0,8	58,7	1036,2	11,9	0,0	10,0	6,0
Crustáceos	<i>Scyllarus arctus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0
Cefalópodos	<i>Sepioidae</i>	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<i>Loligo vulgaris</i>	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Hidrografía

Secciones hidrográficas estándar

El equipamiento utilizado para medidas hidrográficas y toma de muestras de agua es el que se ha impuesto como estándar a nivel internacional con un sistema batisonda + roseta para realizar medidas en continuo de la columna de agua (perfiles) a la vez que se toman muestras de aguas en niveles generalmente preestablecidos. Para esta campaña hemos utilizado un CTD SBE911+ procedente del C.O. de Gijón del IEO, dotado de un sensor de O₂ y Fluorescencia.

La batisonda está integrada en una roseta de 12 botellas de 10 l para toma de muestras de agua, procedente del C.O. de Tenerife del IEO. A la roseta se le incorporó un sistema de medida de corrientes por perfilador doppler (LADCP).

Adquisición de datos hidrográficos y procesado

El protocolo de adquisición, calibrado y procesado de datos típico viene descrito por los fabricantes del equipamiento, y diversos organismos internacionales han dictado

recomendaciones acerca de los formatos a utilizar. Para la *STOCA 2011 03* se almacenaron los registros de todos los sensores en continuo dependientes de la batisonda en un fichero binario en bruto. La navegación se almacena en un fichero externo. Posteriormente, se generan perfiles con la calibración aplicada y resolución manejable (generalmente de 1 dbar). Se utilizará la propia calibración proporcionada en fábrica.

Medidas en continuo:

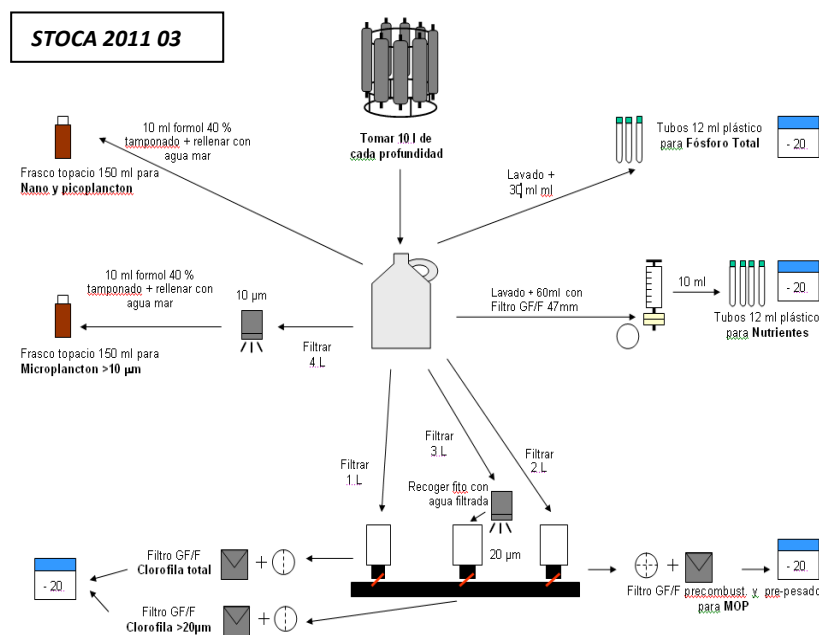
Los datos de temperatura, salinidad y fluorescencia en superficie son tomados por el termosalinógrafo (TSG) del B/O Cornide de Saavedra, batimetría y posición (GPS/Sonda), parámetros de navegación (rumbo, pitch, roll, velocidad, etc) y registro en continuo de variables meteorológicas.

Medidas de corrientes con LADCP

Se empleó el método de LADCP (*lowered acoustic doppler current profiler*) para determinar perfiles de velocidades absolutas durante las estaciones.

Adquisición y pre-procesado de variables biológicas de muestras de agua

Se tomaron muestras de agua a distintas profundidades mediante la roseta oceanográfica con el fin de medir las siguientes variables: nitrato, nitrito, amonio, fosfato, silicato, fósforo total, MOP, clorofila > 20 μm , clorofila total, microplancton, nanoplancton y picoplancton. Estos análisis están aún en proceso (el equipo de la Universidad de Cádiz es el responsable del procesado de estas muestras). Las muestras de agua se tomaron siguiendo el Manual de Protocolos v1.0 elaborado por el Laboratorio de Invertebrados Marinos de la UCA.



Esquema de trabajo que se seguirá para la obtención de las muestras de agua.